U d'/of OTTAWA
39003004712476

24 DEC 1963

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/prcisdapplicat00hume

p.

PRÉCIS D'APPLICATION PRATIQUE

DU

SALAIRE A PRIME ROWAN

A TOUTES LES INDUSTRIES

Les auteurs prient le lecteur de bien vouloir leur adresser observations et critiques directement, 50, rue de La Bruyère, à Paris.

LA QUESTION DU JUSTE SALAIRE

PRÉCIS D'APPLICATION PRATIQUE DU SALAIRE A PRIME ROWAN A TOUTES LES INDUSTRIES

PAR

R. HUMERY et A. JOULOT

INGÉNIEURS CIVILS DES MINES
ADMINISTRATEURS DE LA « SÉPIA » (SOCIÉTÉ D'ENTREPRISES POUR L'INDUSTRIE ET L'AGRICULTURE)

PAYOT & CIE, PARIS
106, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1920

Tous droits réservés.

HD
4928
.B6R6 H85
1920

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.
Copyright 1920, by Payot et Cie.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

AVANT-PROPOS. 11

I. — Les divers types de salaire.

Les 3 types de salaires.

1. — Le salaire fixe. — 2. — Le salaire aux pièces ou à la tâche. — 3. — Les salaires d'après Taylor. — 4. La formule Halsey. — 5. — La formule Rowan. — 6. — Formules diverses. 13

II. — Théorie de la prime Rowan.

7. — Définitions du salaire de base, de la prime Rowan, du salaire total, du temps moyen-Rowan, du temps moyen-journée, du temps moyen-pièces, du temps alloué, des temps effectifs, du temps gagné. — 8. — Formule Rowan : formule algébrique. — 9. — La prime Rowan est une prime au temps. — 10. — Formules pratiques. — 11. — Conséquences. — 12. — Étude algébrique et graphique. — 13. — Comparaison gra-

phique avec les autres systèmes de salaires. — 14. — Erreur dont sont entachées ces comparaisons. — 15. — Résumé des avantages de la prime Rowan. — 16. — Variations de la prime totale gagnée sur une tâche. — 17. — Genèse de la prime Rowan. — 18. — Généralisation de la prime Rowan. 28

III. — Détermination des constantes.

19. — Il n'y a que deux constantes à déterminer. — 20. — Le salaire de base : comment le fixer. — 21. — Fixation de la tâche ; considérations générales. — 22. — Règle des quatre jours. — 23. — Détermination du temps alloué : deux façons de poser le problème. — 24. — Cas où le système Rowan remplace le travail à la journée. — 25. — Augmentations moyennes de rendement, exemple de calcul. — 26. — Tableau, barème. 27. — Cas réel d'un rendement anormal : ses causes. — 28. — Erreurs à éviter ; marche normale pour instaurer la prime Rowan après le travail à la journée. — 29. — Cas où le salaire Rowan remplace le travail aux pièces. — 30. — Erreur fréquemment commise : ses conséquences. — 31. — Règle à adopter. — 32. — Répartition des salaires : moyenne, écart probable. — 33. — Valeurs pratiques de l'écart probable : exemples de mesures directes. — 34. — Calcul pratique. — 35. — Table. — 36. — Cas où le salaire Rowan est instauré au début d'un chantier ou d'une fabrication. — 37. — Cas où l'on se fixe le salaire total moyen. — 38. — Détermination du temps moyen probable : statistiques, formulaires, série. — 39. — Cas où l'on se fixe le salaire de base et la prime moyenne ; tableau, barème. — 40. — Cas où l'on se fixe deux valeurs du salaire total. 57

IV. — Influence de la prime Rowan sur le prix de revient.

41. — Prix de revient de la main-d'œuvre ; formule et graphique. — 42. — Temps alloué limite. 88

V. — Pratique de la prime Rowan.

43. — Explications aux ouvriers. — 44. — Affiche. — 45. — L'agent des temps, documents et ordres qui lui sont utiles. — 46. — Barèmes des temps ; principes ; exemples ; numérotage, classification, vérification des barèmes. — 47. — La feuille de tâche : modèle. — 48. — Calcul pratique du temps alloué ; exemple de calcul. — 49. — Modalités d'application du salaire Rowan. — 50. — Cas d'une équipe homogène : système des heures totalisées et système des heures d'équipe. — 51. — Cas d'une équipe non homogène : système de l'équipe de base. — 52. — Équipes rattachées. — 53. — Comptabilité de la prime Rowan ; paiement. — 54. — Statistique.. . . 94

VI. — Application de la prime Rowan aux contremaîtres et aux ingénieurs.

55. — Possibilités d'application. — 56. — Difficulté provenant des aléas des prévisions de temps. — 57. — Difficulté provenant de la qualité du travail. — 58. — Un système applicable aux contremaîtres. — 59. — Conclusion. 113

VII. — Modifications. — Barèmes de calcul. Abaques.

60. — Prime Rowan généralisée. — 61. — Cas de l'indemnité de vie chère. — 62. — Barèmes de calcul :

tableaux à encadrement ; exemple. — 63. — Abaques. — 64. — Abaques à points alignés ; exemple. — 65. — Abaque à droites parallèles ; exemple. — 66. — Régle à calcul. 116

Annexe I. — Une opinion ouvrière sur la prime Rowan. . 129

Annexe II. — Exemple de problème pratique que pose l'application du système Rowan.. 145

Annexe III. — Exemple d'un contrat collectif de travail basé sur l'application de la prime Rowan.. 149

Annexe IV. — Une fraude.. 156

AVANT-PROPOS

L'éloge des nouvelles formules de salaires n'est plus à faire. Leur essai a été poursuivi avec succès dans de nombreuses entreprises et c'est seulement la routine ou des difficultés locales d'application qui en ont empêché jusqu'ici la plus grande diffusion en France.

Parmi les salaires modernes, la prime Rowan semble actuellement détenir la préférence. Elle a la très grande supériorité sur d'autres systèmes de ne pas croître indéfiniment avec la production, ce qui évite le surmenage des ouvriers, la surproduction et aussi — avantage fort appréciable en pratique — la revision trop fréquente des coefficients de base quand de légers progrès sont réalisés dans l'outillage ou l'organisation.

Toutefois, le système Rowan n'a jamais été présenté jusqu'ici sous une forme pratique et, quand un industriel songe à l'appliquer, il doit revoir la question depuis le début, tâtonner et adapter la formule à sa propre exploitation.

Ce petit volume est destiné à supprimer ces tâtonnements en mettant en garde contre certaines fautes, bien faciles à éviter, et en préconisant les meilleures formules suggérées par la pratique.

Enfin, il attire l'attention sur ce fait que le salaire Rowan, appliqué surtout dans les ateliers de mécanique, peut être du plus grand intérêt dans les industries les plus diverses et notamment dans le bâtiment.

I

LES DIVERS TYPES DE SALAIRES

Les trois types de salaire

Les salaires actuellement pratiqués peuvent être ramenés à trois types :

le salaire à la journée ou à l'heure,

le salaire aux pièces ou à la tâche,

le salaire avec prime, qui tend à concilier les avantages des deux premiers systèmes tout en atténuant leurs inconvénients.

Nous allons étudier sommairement chacune de ces formes de salaires.

1. — *Le salaire fixe, à la journée ou à l'heure.*

Le salaire fixe est proportionnel à la durée de présence de l'ouvrier à son travail.

Il n'exerce aucune contrainte sur l'ouvrier et présente une stabilité certaine et une sécurité relative pour son gain journalier.

Il est simple.

Il est commode, puisqu'il ne nécessite aucune précision à priori sur la valeur et même sur la nature du travail à exécuter.

Mais, comme il n'intéresse pas l'ouvrier aux résultats de son travail, il favorise la flânerie naturelle et compromet la production.

De plus, il est injuste quand il traite sur le même pied les ouvriers bons et mauvais, les assidus et les flâneurs ; néanmoins, il est admis par l'ouvrier qui y voit, en outre d'une garantie de fixité, une manifestation de solidarité professionnelle.

Enfin, il n'admet aucune autre sanction que

la réprimande, l'amende ou le renvoi, peines arbitraires trop violentes, et en tout cas peu pratiques quand il existe un grand nombre d'ouvriers.

2. — *Le salaire aux pièces ou à la tâche.*

Le salaire aux pièces ou à la tâche est proportionnel à la quantité de travail exécuté (nombre de pièces, importance de la tâche).

Il tient l'ouvrier en haleine, excite son émulation, aiguise son intérêt.

Sa formule est simple, mais nécessite une évaluation à priori du prix de base à payer par pièce ou par unité de tâche. La solution de ce problème ne va pas sans rencontrer de difficultés : soit qu'elle résulte d'un marchandage entre patron et ouvrier, soit qu'elle découle du travail effectué par un ouvrier « type » choisi par le patron et par suite toujours suspect à l'ouvrier.

Il autorise l'ouvrier à formuler — à tort ou à raison — des réclamations sur la machine qu'il emploie et son approvisionnement en matières premières.

Aussi le prix de base doit-il être revu avec chaque progrès dans l'outillage, et souvent dans chaque cas particulier.

Néanmoins, le salaire aux pièces paraît juste, puisqu'il est proportionnel à la production qu'il semble favoriser.

En réalité : ou bien il incite l'ouvrier à la *surproduction,* ce qui se traduit soit par la malfaçon si la qualité du travail est sacrifiée à la rapidité, soit par le surmenage et alors l'allure rapide n'est que temporaire,

ou bien, le plus souvent, il amène l'ouvrier à restreindre systématiquement sa production.

Ce résultat, qui semble paradoxal, tient a deux causes :

Lorsque, grâce à l'habileté de l'ouvrier, la production augmente au delà des prévisions, le patron voit souvent un danger dans les hauts salaires qui en sont la conséquence et cherche à réduire le prix de base. Parfois il en résulte un conflit aigu, mais, plus fréquemment, l'ouvrier, dès qu'il voit ses salaires monter au delà de ce qu'il croyait raisonnable, limite sa pro-

duction à celle qui correspond au salaire qu'il estime acceptable.

Dans d'autres cas, si l'ouvrier produit beaucoup, le patron livre à la consommation un grand nombre d'objets dont la valeur diminue en raison de l'abondance et le patron ne peut plus tenir le tarif primitivement fixé. L'ouvrier, ayant intérêt à ce que les prix se maintiennent élevés, limite encore son rendement, en bénéficiant du moindre effort.

On a donc pu dire que le travail aux pièces conduisait au résultat étrange de punir le bon ouvrier proportionnellement à son habileté.

Enfin, une dernière critique, plus rarement formulée, est de la plus haute importance. Une fois le prix fait et accepté, le patron n'a plus aucun intérêt à favoriser le travail de son ouvrier par des améliorations de détail dont il supporterait la charge totale en ne bénéficiant guère que d'une diminution proportionnelle de ses frais généraux[1].

[1] Cette considération est si importante que nous pouvons hardiment formuler que tout salaire rationnel satisfera sous une

Nous sommes donc conduits à examiner les formules où patron et ouvrier sont intéressés à l'augmentation de rendement.

3. — *Les salaires d'après Taylor.*

Ici se placent tout naturellement les quelques mots qui sont nécessaires pour résumer les idées de Taylor sur la question des salaires.

Pour combattre la flânerie, naturelle ou systématique, et faire participer équitablement l'ouvrier au surcroît de bénéfice qui résulte pour l'entreprise du supplément de production, Taylor propose de fixer à l'ouvrier une tâche quotidienne *minimum*. Cette tâche doit être déterminée scientifiquement par des chronométrages en se basant sur le rendement *maximum* d'un ouvrier type, abstrait, faisant automatiquement les gestes qui lui sont imposés par le chronométrage.

forme ou une autre à cette condition de partage entre le patron et l'ouvrier : elle est la condition *sine qua non* du perfectionnement des méthodes de travail.

Cette tâche minimum correspond à un salaire fixe.

Si l'ouvrier dépasse le minimum fixé, il est récompensé par une *prime* relativement élevée.

Si, au contraire, la tâche minimum n'est pas accomplie, l'ouvrier est renvoyé ou changé de service.

En sorte que le système Taylor aboutit à la *sélection,* luxe que les pays pauvres en main-d'œuvre ne peuvent guère se permettre.

Quant à l'étude attentive des gestes indispensables en vue de la suppression des gestes inutiles et des temps perdus, elle aboutit à la « machinisation » de l'ouvrier et ne résout pas la question des salaires [1].

[1] Sans vouloir entreprendre une critique complète du système Taylor, nous saisissons cette occasion pour protester de la manière la plus formelle contre cette prétention effroyable de vouloir « machiniser » la machine humaine. Heureusement le bon sens français a fait justice de pareilles entreprises. Nous rappelons cette boutade dont le sens profond est à retenir : « Voici 10 hommes qui fabriquent 1000 moulins à café. Mécanisons-les : nous avons 2000 moulins à café... et 10 brutes. »

Quand le travail permet de « machiniser » l'ouvrier, la solution de la grande production réside dans l'adoption d'une machine proprement dite.

Mais la question du salaire de l'ouvrier conduisant ou surveillant la machine se pose à nouveau.

S'il est recommandé de puiser dans les conseils de Taylor d'excellents enseignements, il est notoire qu'en pratique son système de salaires ne résout pas la question.

4. — *La formule Halsey.*

Principe : Les bénéfices dus à l'augmentation de production, *par rapport à un temps donné,* sont partagés entre ouvrier et patron.

La formule Halsey peut se définir par l'exemple suivant :

Si un ouvrier met pratiquement un temps T (heures ou minutes) pour réaliser un travail déterminé et qu'il soit payé *s* francs par unité

de temps, le prix de la main-d'œuvre M employée à ce travail revient à l'entreprise

$$M = s \,.\, T \text{ francs.}$$

La formule Halsey consiste à dire à l'ouvrier : « Si vous réalisez pour ce travail une économie de temps, il en résultera pour l'entreprise une économie de main-d'œuvre ; ce bénéfice supplémentaire sera partagé (par parts égales ou inégales) entre vous et l'entreprise. »

Soit t (inférieur à T) le temps passé pour le travail considéré, l'économie B, réalisée sur ce travail par l'entreprise, est :

$$B = s \,.\, T - s \,.\, t.$$

Si les $\frac{n}{100}$ de ce bénéfice sont alloués à l'ouvrier, *son salaire, correspondant au travail considéré,* devient

$$M' = s \,.\, t + \frac{n}{100} B$$

$$= s \,.\, t + \frac{n}{100} \cdot (sT - st)$$

et le salaire total par unité de temps est :

$$S = s + \frac{n}{100} \frac{T - t}{t} s.$$

Exemple : Nous allouons 10 heures à un ouvrier payé 1 franc l'heure pour faire un certain travail. Il n'en met en réalité que 7.

S'il avait mis 10 heures, il aurait
été payé. . . . . 10 francs.
Or il n'en a mis que 7 qui lui
seront payées.. . . . . 7 francs.
Économie. . . . . 3 francs.

Si la prime est à 50 pour 100, il lui est accordé une prime de 3 fr. $\times$ 0,50 = 1 fr. 50.
Il touche donc un salaire total de

$$7 \text{ fr.} + 1{,}50 = 8 \text{ fr. } 50,$$

soit 1 fr. 21 l'heure.

Nous reviendrons plus loin sur les critiques suscitées par la discussion analytique de cette formule.

Disons seulement que la formule permet bien de rémunérer l'ouvrier en fonction du travail exécuté et que la prime est définie avec précision.

Une objection reste toutefois inévitable : pour le calcul de la prime, il est toujours nécessaire de fixer un prix qui serve de base. En réalité, le simple fait qu'Halsey ait pris comme base du calcul de la prime le temps de travail *effectif* a fait accomplir un progrès important à la question.

N'est-il point toujours possible en effet de proposer à un ouvrier payé à l'heure, en se basant sur les résultats qu'il obtient avec cette formule de salaire, une prime basée sur l'économie *de temps* que son assiduité ou son habileté peuvent lui permettre de réaliser? Sous condition, bien entendu, que la tâche soit constante, l'ouvrier, en outre d'un contrôle facile, ne peut y voir que des avantages, sauf à discuter le coefficient $\frac{n}{100}$ du partage.

La formule Halsey présente néanmoins la

plupart des inconvénients signalés pour le salaire à la tâche ainsi que nous le verrons plus loin.

5. — *La formule Rowan.*

Il nous reste à donner la formule Rowan, qui fait particulièrement l'objet du présent volume. Nous l'étudierons dans le chapitre suivant, qui contiendra en outre une comparaison de diverses formules.

Pour le moment, nous nous bornerons à rattacher la formule Rowan à la formule Halsey, en disant qu'elle s'en déduit par la substitution du coefficient fixe de partage $\frac{n}{100}$ par un coefficient variable $\frac{t}{T}$. La formule Rowan s'écrit donc :

$$S = s + \frac{t}{T}\left(\frac{sT - st}{t}\right).$$

Exemple : un ouvrier gagne 10 francs par jour (salaire de base). On lui alloue 4 jours pour faire un certain travail, il n'en met que 3.

Faisons le calcul comme dans le cas de la formule Halsey :

s'il avait mis 4 jours, il aurait touché.	40 francs.
comme il ne met que 3 jours il ne touche que.	30 francs.
soit une économie de. . .	10 francs.

Cette économie est partagée dans le rapport de $\frac{t}{T}$ soit de 3 à 4. Il touchera donc une prime de

$$10 \text{ fr.} \times \frac{3}{4} = 7 \text{ fr. } 50,$$

et son salaire total sera pour la tâche égal à

$$30 + 7,50 = 37,50.$$

Son salaire total journalier sera

$$\frac{37,50}{3} = 12,50.$$

Nous verrons plus loin que la prime de

Rowan peut être présentée sous d'autres formes, d'application beaucoup plus facile.

6. — *Formules diverses.*

Il existe un grand nombre de formules, la plupart œuvre de théoriciens qui ont cru de bonne foi que la découverte d'une formule de salaire nouvelle permettrait d'augmenter indéfiniment la production. Nous verrons en cours de route un certain nombre de ces formules, et, presque à chaque fois, nous les rejetterons comme trop compliquées dans l'application.

Loin de nous la pensée de croire que le dernier mot est dit avec la formule Rowan, mais nous pensons que de nombreuses années de pratique sont nécessaires pour qu'une formule, même aussi simple, soit d'application courante et ait produit tous ses effets.

Au surplus, on verra par l'étude qui va suivre combien doit être méticuleusement établie une formule à deux coefficients pour qu'on n'ait

pas le désir de s'en adjoindre un troisième, sinon plus.

Dans ce domaine, comme en bien d'autres, l'idée théorique est bien, mais la bonne et féconde application la conditionne et la juge.

II

THÉORIE DE LA PRIME ROWAN

DÉFINITIONS, NOMENCLATURE, FORMULE, DISCUSSION ALGÉBRIQUE ET GÉOMÉTRIQUE, COMPARAISON AVEC LES AUTRES TYPES DE SALAIRE.

7. — *Définitions.*

Une assez grande indécision règne sur les termes employés ; c'est ainsi qu'on peut confondre sous le nom de temps de base, le temps alloué et le temps moyen, alors qu'ils diffèrent le plus souvent.

La terminologie suivante est nette et sera employée exclusivement dans tout le cours de cette étude.

s, Salaire de base.

Salaire convenu entre le patron et l'ouvrier comme « salaire à la journée » ; ce salaire peut être horaire, journalier ou même mensuel. Ce salaire peut aussi être désigné sous le nom de « taux d'affutage ».

p, Prime Rowan.

Cette prime est relative à la même période de temps que le salaire de base.

S, *Salaire total.*

Somme du salaire de base et de la prime.

T, *Temps alloué.*

Temps fixé d'accord entre l'ouvrier et le patron au-dessus duquel aucune prime n'est accordée.

Ce temps, de même que les suivants, peut être exprimé en unités différentes de celles qui sont relatives aux salaires de base, au salaire total ou à la prime.

Par exemple, il n'y a aucune difficulté pratique à exprimer le temps moyen en minutes quand la prime s'applique à l'heure.

$T - t$, *Temps gagné.*

Différence entre le temps alloué et le « temps effectif-Rowan ».

t_0, *Temps moyen-Rowan,* ou absolument : *temps moyen.*

Moyenne des temps effectivement employés par des ouvriers travaillant *avec prime Rowan* dans les mêmes conditions, soit isolément, soit en équipe, pour réaliser une tâche déterminée.

t_0', *Temps moyen-journée.*

Moyenne des temps effectivement employés par des ouvriers travaillant *à la journée* dans les mêmes conditions, soit isolément, soit en équipe, pour réaliser une tâche déterminée.

t''_0, *Temps moyen-pièces.*

Même définition si le travail est fait « aux pièces » (salaire à tant la pièce).

t, t', t'', *Temps effectifs* Rowan, journée, tâche.

Ces temps sont ceux qui sont effectivement mis dans un cas particulièrement déterminé.

Les moyennes de ces temps effectifs sont t_0, t_0', t_0'', définis plus haut.

8. — *La formule Rowan. — Sa forme algébrique.*

La prime Rowan est définie par la formule algébrique suivante :

$$p = s\,\frac{T - t}{T}. \qquad (1)$$

On en conclut la formule du salaire total S :

$$S = p + s = s + s\,\frac{T - t}{T}$$

ou

$$S = s\left(2 - \frac{t}{T}\right). \qquad (2)$$

Chacune de ces formules est avantageuse à connaître.

9. — Notons dès maintenant et une fois pour toutes que :

la prime Rowan est une prime au temps et non pas une prime à la production.

Elle s'exprime en disant par exemple à l'ouvrier : « Vous avez gagné une prime horaire de 0,25 depuis le début de votre tâche, étant donné que vous avez mis tant d'heures à l'exécuter, alors qu'il vous en avait été alloué tant » ; et *non pas* en disant : « Vous avez gagné telle prime, parce que vous avez fait tant de pièces en un jour alors qu'il vous en avait été alloué tant. »

10. — La forme (1) peut s'exprimer facilement en langage ordinaire :

$$\text{Prime Rowan} = \text{salaire de base} \times \frac{\text{temps gagné}}{\text{temps alloué}} \qquad (3)$$

ou

$$\text{Prime Rowan} = \frac{\text{salaire de base}}{\text{temps alloué}} \times \text{temps gagné} \qquad (4)$$

ou encore

Prime Rowan par unité de temps gagné

$$= \frac{\text{salaire de base}}{\text{temps alloué}}.$$

On est donc amené, pour fixer les idées, à exprimer la formule Rowan sous la forme simple :

prime Rowan à l'heure par heure gagnée

$$= \text{tant} \qquad (5)$$

Soient par exemple un salaire horaire de base égal à 1 franc et une tâche pour laquelle le temps alloué est de 10 heures.

Les formules précédentes prendront les formes suivantes :

(3) prime Rowan à l'heure passée

$$= 1 \text{ franc} \times \frac{\text{temps gagné sur 20 heures}}{10 \text{ heures}}.$$

ou

(4) prime Rowan à l'heure passée

$$= \frac{1 \text{ franc}}{10 \text{ heures}} \times \text{temps gagné}$$

$$= 0 \text{ fr. } 10 \times \text{nombre d'heures gagnées}$$

ou

(5) prime Rowan à l'heure par heure gagnée

$= 0$ fr. 10.

On peut encore dire :

« Un temps étant alloué pour un travail déterminé, toute économie de x pour 100 sur ce temps se traduit par une prime égale à x pour 100 du salaire de base. »

C'est sous cette forme ou une forme analogue qu'il faut faire comprendre la formule Rowan aux ouvriers [1].

11. — La forme (2) est plus difficile à exprimer en langage ordinaire : elle a l'avantage de mettre en évidence que le salaire total ne peut jamais dépasser le double du salaire de base. Elle est avantageuse pour le calcul rapide des

[1] Nous pouvons noter à cette occasion que, par différenciation, la formule (2) devient $\frac{dS}{s} = -\frac{dt}{T}$, c'est-à-dire que « l'augmentation du salaire par rapport au salaire de base est égale à la diminution du temps par rapport au temps alloué », ce qui revient à la formule (5).

barèmes. Elle permet enfin d'entrevoir une prime Rowan généralisée où le coefficient 2 peut être remplacé par un coefficient quelconque 1 1/2 ou 3 par exemple.

12. — *Étude algébrique et graphique.*

Étudions maintenant algébriquement le salaire Rowan.

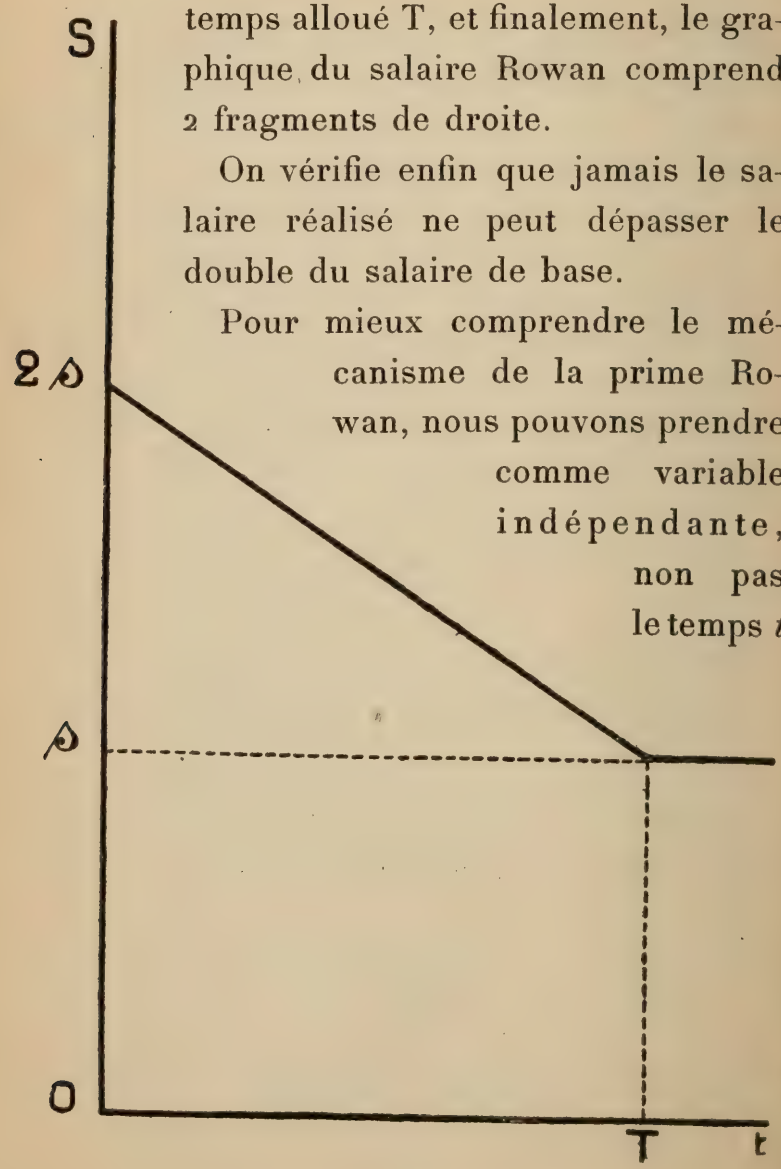
$$S = s\left(2 - \frac{t}{T}\right).$$

Prenons comme constantes s le salaire de base et T le temps alloué pour une tâche déterminée et pour variables t le temps effectivement mis pour accomplir la tâche et S le salaire total.

La courbe (t, S) est une droite.

Pour $t = 0$ $\quad S = 2s$;
$\quad t = T \quad S = s$.

Comme la prime p ne peut être négative, le salaire S reste égal à s si le temps t dépasse le



temps alloué T, et finalement, le graphique du salaire Rowan comprend 2 fragments de droite.

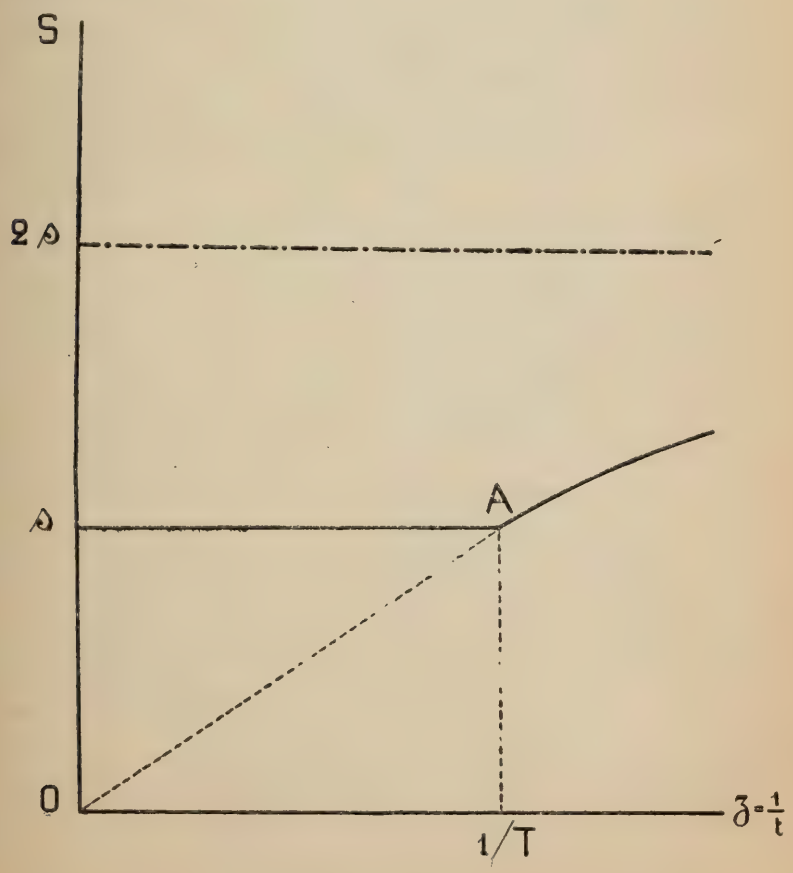
On vérifie enfin que jamais le salaire réalisé ne peut dépasser le double du salaire de base.

Pour mieux comprendre le mécanisme de la prime Rowan, nous pouvons prendre comme variable indépendante, non pas le temps *t*

mais $z = \frac{1}{t}$ l'inverse de ce temps, c'est-à-dire la *production* par unité de temps.

Dans ces conditions : $S = s\left(2 - \frac{1}{zT}\right)$. (6)

La courbe est une hyperbole, ayant la figure suivante :



Notons que la tangente au point A $\left(\frac{1}{T}, s\right)$ est égale à $+sT$, c'est-à-dire qu'elle passe par l'origine. La courbe devient ensuite asymptotique à la droite $S = 2s$.

Elle nous montre donc que les premiers efforts de l'ouvrier sont récompensés proportionnellement à l'augmentation de sa production au-dessus de son taux de base, mais que les efforts deviennent de moins en moins rétribués.

On peut donc dire que :

Le salaire Rowan est un salaire aux pièces pour les productions normales et un salaire à la journée pour les productions anormales, ce salaire à la journée étant d'ailleurs égal au double du salaire de base.

Ce résultat, qui surprend au premier abord, a les effets les plus favorables en évitant le surmenage de l'ouvrier et la baisse de production, qui en résulte infailliblement, surtout dans le travail à la tâche.

13. -- *Comparaison avec les autres systèmes de salaires.*

Dans son ouvrage documenté et de saine critique sur le « Système Taylor » (1), M. Lahy, chef des travaux au laboratoire de psychologie expérimentale de l'École pratique des Hautes Études, a donné le premier une comparaison graphique des divers systèmes de salaires.

C'est ce graphique que nous reproduisons ci-contre avec quelques modifications de notations.

Mais, dès l'abord, nous devrons faire remarquer que cette comparaison suppose des *données initiales identiques,* c'est-à-dire, qu'à un temps donné T on fait correspondre un même salaire *s,* quel que soit le système adopté.

Dans ces conditions, si S est le salaire total par unité de temps et *t* le temps réalisé, on obtient les formules suivantes :

(1) Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1916.

Salaire à la journée. . $S = s$.

Salaire aux pièces.. . $S = s\frac{T}{t}$.

Salaire Halsey à n %.. $S = st + (sT - st)\frac{n}{100}$.

Salaire Rowan. . . . $S = s\left(2 - \frac{t}{T}\right)$.

La courbe représentative du salaire à la journée est une droite parallèle à l'axe des temps t.

La courbe représentative du travail à la tâche est une hyperbole équilatère dont les axes sont les asymptotes. Elle passe naturellement par le point $t = T$, $S = s$, représentant les conditions de travail au prix de base.

La courbe représentative du salaire Halsey est une hyperbole équilatère (passant toujours par $t = T$, $s = S$) et dont les asymptotes sont l'axe des ordonnées et la droite

$$S = s\frac{100 - n}{100}.$$

Pratiquement, la formule Halsey étant une formule de *prime,* on admet qu'elle ne s'ap-

plique qu'à partir du point du prix de base $t = T$, $S = s$. En deçà, on substitue à la branche descendante (en pointillé) la droite du salaire à l'heure.

Quant à la formule Rowan, nous avons déjà vu que sa courbe représentative est une droite, passant par $t = T$, $S = s$, et tangente en ce point à l'hyperbole représentative du salaire à la tâche.

Elle coupe la courbe Halsey au point Q′, tel que

$$t = \frac{n}{100} T ; \qquad S = s + \left(1 - \frac{n}{100}\right) s.$$

Comme pour la formule Halsey, la courbe Rowan ne s'applique généralement qu'au delà du point du prix de base.

Nous pouvons donc maintenant comparer les diverses formules.

L'intérêt que l'ouvrier trouve à réduire le temps employé à accomplir une tâche déterminée peut être caractérisé (au signe près) par le coefficient angulaire de la tangente à la courbe

de son salaire : c'est la dérivée du salaire à l'heure s par rapport au temps gagné $-t$:

$$-\frac{dS}{dt}.$$

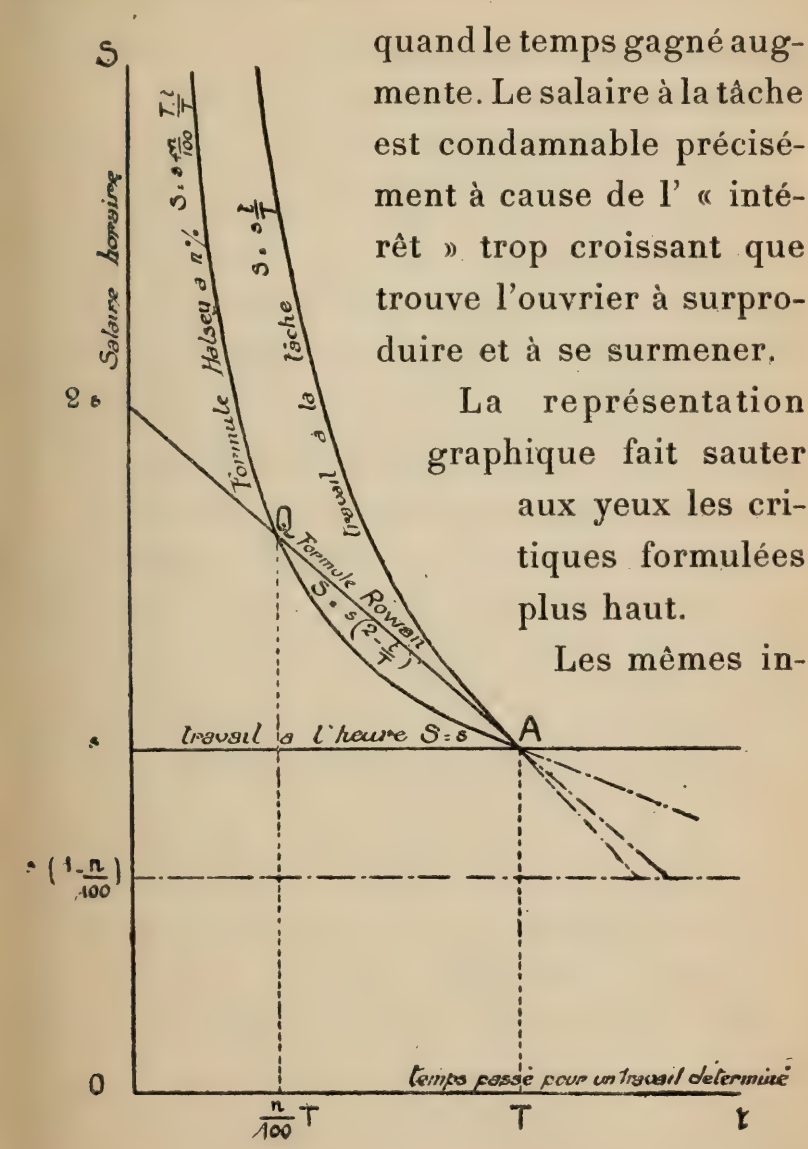
Plaçons-nous au point figuratif TS du travail exécuté suivant les conditions du prix de base, point commun aux diverses courbes représentatives des formules ci-dessus.

Si l'ouvrier gagne un temps dt sur le temps de base, il est récompensé par l'attribution d'une prime qui vient majorer son salaire horaire s.

Nous voyons que la prime la plus forte est celle du travail à la tâche, puis vient celle de Rowan, enfin la prime Halsey.

Les premiers efforts sont donc mieux récompensés par Rowan que par Halsey. Comme ce sont les plus légitimes, et, pour l'entreprise, les plus intéressants, la formule Rowan est préférable à celle de Halsey.

La courbe du salaire à la tâche et celle de Halsey font croître très rapidement la prime



quand le temps gagné augmente. Le salaire à la tâche est condamnable précisément à cause de l' « intérêt » trop croissant que trouve l'ouvrier à surproduire et à se surmener.

La représentation graphique fait sauter aux yeux les critiques formulées plus haut.

Les mêmes in-

convénients, bien qu'atténués, se retrouvent dans la formule Halsey.

On peut dire, analytiquement, que dans les formules « à la tâche » et Halsey la présence au dénominateur, d'un facteur fonction du temps passé, donne aux courbes de salaires S une allure exagérée qui justifie la critique qu'on leur adresse d'être des primes à la surproduction. Elles laissent entrevoir la possibilité de salaires infiniment grands, ce qui est absurde.

La formule Rowan, au contraire, après avoir récompensé les premiers efforts de l'ouvrier par une prime comparable à celle du travail à la tâche, incite le travailleur à poursuivre ses efforts par l'attrait d'une rémunération en quelque sorte proportionnelle aux résultats.

C'est une prime à la production. Elle limite d'ailleurs le salaire théoriquement possible au double du salaire de base.

Elle présente les avantages signalés plus haut dont l'objectivité de la formule n'est pas le moindre et, consacrée par la pratique, elle est recommandable.

14. — *Erreur à éviter dans les comparaisons avec les autres systèmes de salaires.*

Nous devons maintenant attirer l'attention sur un point qu'ont négligé presque tous les auteurs qui ont étudié les formules de salaire.

C'est que toutes les comparaisons supposent par hypothèse que, pour un travail déterminé, on peut prendre pour les constantes s et T des valeurs égales quel que soit le mode de salaire adopté.

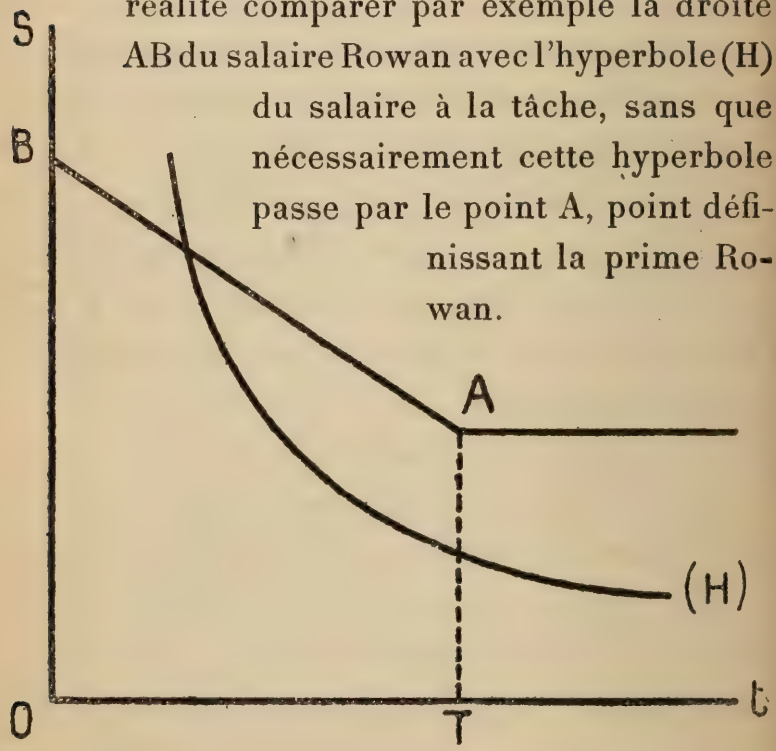
Rien n'est moins exact.

Supposons par exemple un travail exécuté aux pièces avec les constantes s et T. Ce serait la plus grande erreur que d'introduire purement et simplement ces constantes dans la formule Rowan : nous verrons plus loin, qu'à rendement égal, on attèindrait le résultat de diminuer le salaire des bons ouvriers et d'augmenter celui des médiocres.

En termes mathématiques, il faudrait en toute rigueur comparer les formules en posant

que suivant les cas T et s seront remplacés par des valeurs T′ et s', T″ et s'' différentes.

Graphiquement, nous disons qu'il faut en réalité comparer par exemple la droite AB du salaire Rowan avec l'hyperbole (H) du salaire à la tâche, sans que nécessairement cette hyperbole passe par le point A, point définissant la prime Rowan.



Ce problème est beaucoup moins simple, c'est ce qu'il importe de bien savoir pour éviter de gros déboires dans l'application.

Cette question se présente d'ailleurs dans

toutes les applications des formules de salaires, quelles qu'elles soient. La méconnaissance de ce point délicat est la cause de la plupart des critiques formulées contre telle ou telle formule et de presque tous les conflits qui en sont nés.

Nous consacrons d'ailleurs à la résolution de ce problème toute la troisième partie du présent ouvrage.

Notons, pour rassurer aussi bien les ouvriers que les patrons, que tous les essais que nous avons faits de la formule Rowan ont été des succès et que nous ne saurions moins faire que d'encourager les industriels à s'inspirer des considérations qui vont suivre pour étudier loyalement l'application de la formule Rowan et en généraliser l'emploi.

15. — *Résumé des avantages de la prime Rowan.*

Nous résumons ci-dessous en un tableau synoptique les avantages de la prime Rowan. Certains de ces avantages sont déjà démontrés ; les autres le seront plus loin.

Avantages communs avec tous les salaires à prime. — La prime Rowan stimule la production.

Elle est une sanction en elle-même : en récompensant l'effort et punissant la paresse.

Elle évite en partie les sanctions arbitraires et peu efficaces comme la réprimande, arbitraires et vexatoires comme l'amende ou arbitraires et brutales comme le renvoi.

Elle possède une formule définie, claire et parfaitement nette.

Avantages communs avec le salaire Halsey. — La prime Rowan intéresse à la fois le patron et l'ouvrier.

L'ouvrier a avantage à produire plus ; le patron à favoriser de plus en plus cet accroissement de production.

Elle évite une trop fréquente revision des bases de calcul, lorsque le perfectionnement ne porte que sur des détails.

Avantages spéciaux à la formule Rowan. —

La formule Rowan a un coefficient de moins que la formule Halsey.

Elle a la formule la plus simple parmi toutes celles pour lesquelles la prime ne croît pas indéfiniment avec la production ; cette condition a pour effet d'empêcher dès le début le surmenage de l'ouvrier et de stabiliser très rapidement chacun à la production maxima compatible avec ses forces physiques et intellectuelles.

Elle permet aussi au patron de supporter raisonnablement même les grosses erreurs d'appréciation.

Elle évite donc une des causes les plus fréquentes de conflit.

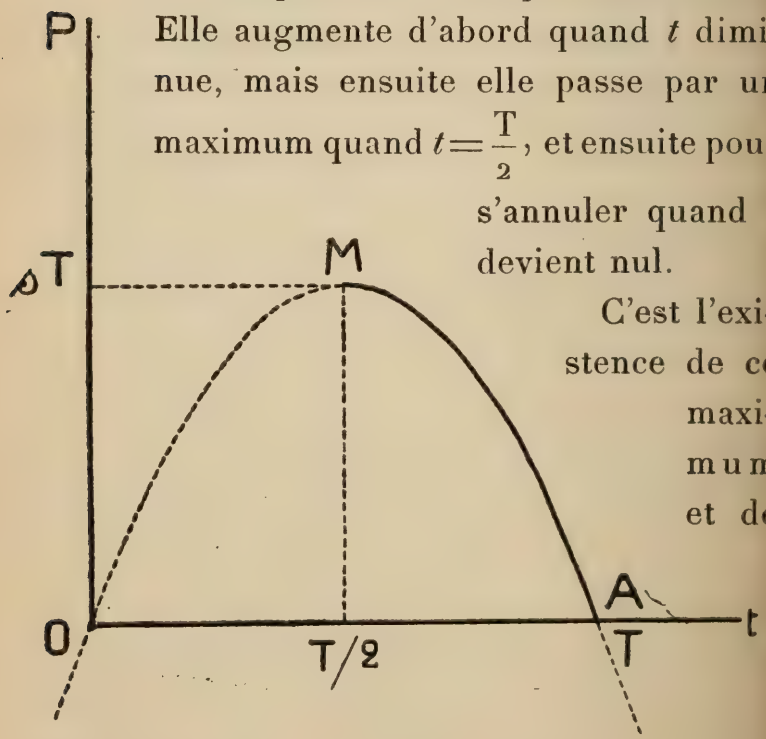
16. — *Variation de la prime totale gagnée sur une tâche donnée.*

Une des conséquences de la formule Rowan a été l'objet d'une critique assez spécieuse, mais qu'il importe de connaître pour la combattre le cas échéant.

La prime totale que reçoit l'ouvrier pour une tâche donnée est égale à

$$P = p \,.\, t = s \,.\, t\left(1 - \frac{t}{T}\right).$$

Elle est nulle quand le temps réalisé est égal au temps alloué, ce qui est naturel. Elle augmente d'abord quand t diminue, mais ensuite elle passe par un maximum quand $t = \frac{T}{2}$, et ensuite pour s'annuler quand t devient nul.



C'est l'existence de ce maximum et de cette décroissance qui a été critiquée. On a dit

que l'ouvrier aura tendance à limiter son effort à la zone du maximum, c'est-à-dire à faire le travail dans un temps sensiblement égal à la moitié du temps alloué.

C'est là trop raisonner en mathématicien et ne tenir compte que d'un seul facteur : la prime totale.

D'abord, il sera très rare que l'ouvrier puisse effectuer sa tâche en un temps plus court que la moitié du temps alloué : ce serait la preuve d'une grossière erreur commise par le patron dans l'appréciation de la tâche. En fait, la prime ne jouera que sur la branche MA de la courbe, la branche MO n'ayant qu'une existence théorique, analogue à celle des portions de courbe situées au-dessous de l'axe des x.

Ensuite, il faut bien remarquer que ce qui touche l'ouvrier est bien le *salaire total* S qu'il gagne par heure ou par jour, et non pas la ventilation de ce salaire et sa décomposition en deux éléments, dont l'existence intéresse le théoricien mais non l'ouvrier. Or le salaire total

S croît toujours lorsque le temps t diminue, ce qui est le principal.

Notons enfin que cette annulation de la prime totale, quand $t = 0$, est une conséquence mathématique de la condition fondamentale que le salaire ne croisse pas indéfiniment avec la production.

17. — *Genèse de la formule Rowan.*

Cette dernière considération nous amène à démontrer que la prime Rowan est l'une des plus simples qui ne croissent pas indéfiniment quand le temps réalisé tend vers zéro.

Soit en effet une prime qui satisfasse aux trois conditions suivantes :

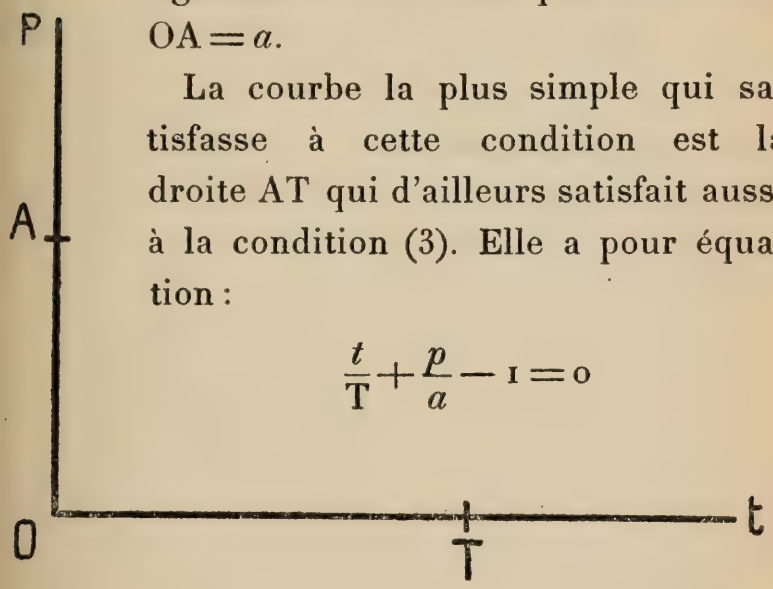
1° s'annuler quand le temps réalisé égale le temps alloué T ;

2° ne pas devenir infinie quand le temps s'annule, (soit a cette valeur finie) ;

3° croître quand le temps décroît.

Les deux premières conditions signifient que la

courbe représentative doit passer par les points figuratifs T et A tels que $OT = T$ et $OA = a$.



La courbe la plus simple qui satisfasse à cette condition est la droite AT qui d'ailleurs satisfait aussi à la condition (3). Elle a pour équation :

$$\frac{t}{T} + \frac{p}{a} - 1 = 0$$

d'où

$$p = a\left(1 - \frac{t}{T}\right).$$

C'est précisément la formule Rowan généralisée.

En introduisant la condition supplémentaire que $p = s$ pour $t = 0$, on retrouve la formule Rowan ordinaire.

18. — *Généralisation de la formule Rowan.*

Cette analyse permet d'établir des formules de salaires plus compliquées et qui satisfassent à un certain nombre de conditions supplémentaires.

Par exemple, on se rendra aisément compte qu'une prime :

$$p = ks. \frac{T - t}{T + n(n-2)t}$$

répond aux conditions suivantes :

1° elle s'annule pour $t = T$;

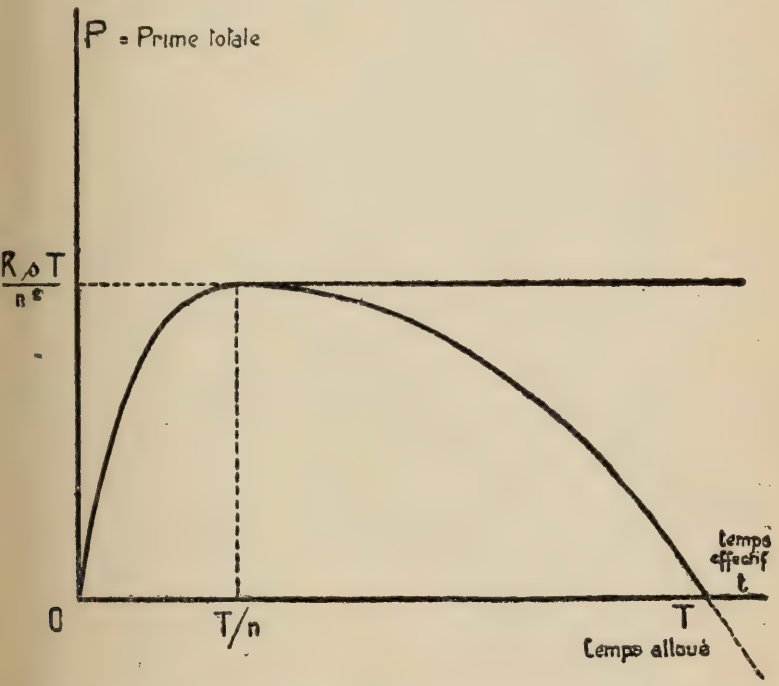
2° elle devient égale à k fois le salaire de base quand $t = 0$;

3° la prime totale P gagnée dans l'exécution d'une tâche déterminée passe par un maximum pour $t = \frac{T}{n}$. Ce maximun est égal à $\frac{ksT}{n^2}$.

Dans la prime Rowan ordinaire, $k = 1$ et $n = 2$.

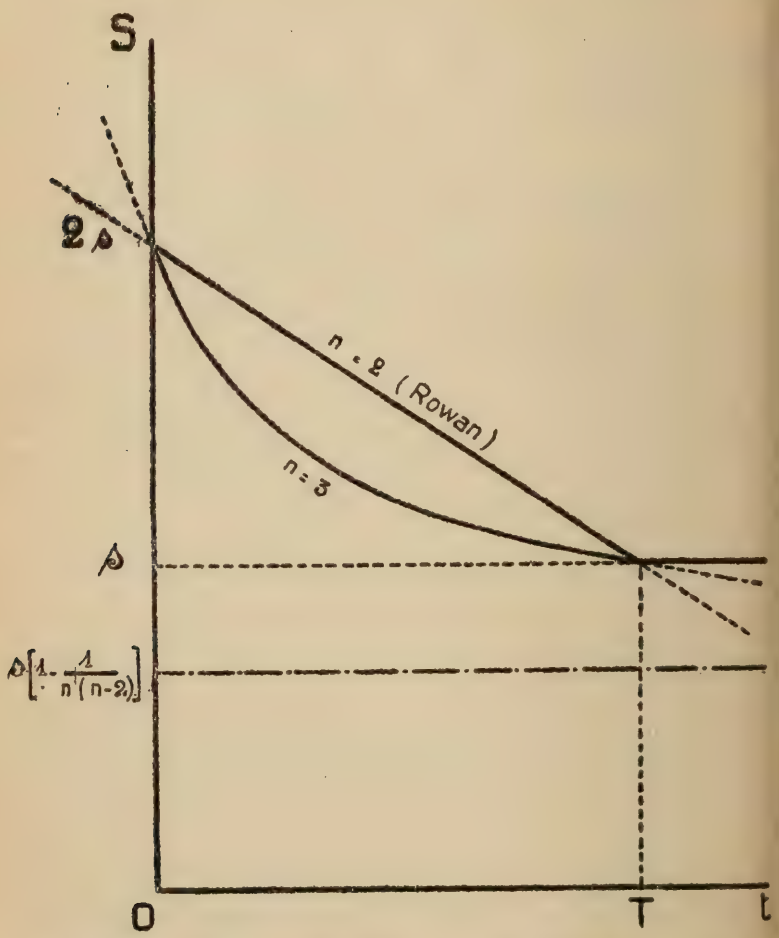
Cette formule plus générale permettrait de reporter le maximum de la prime totale (et par suite le moment où elle décroît) aussi près de

l'origine qu'on le désirerait en faisant par exemple $n = 3$ ou $n = 10$, et de parer à la critique que nous exprimions plus haut (§ 17).



Variation de la prime totale P dans le cas de la formule Rowan généralisée.

Mais nous ne signalons ce résultat que pour mettre en garde contre la recherche d'une trop grande perfection dans l'établissement d'une formule. Chaque condition nouvelle entraîne en



Variation du salaire total dans la prime Rowan généralisée, pour $k = 1$ et $n = 2$ et 3.

effet à des complications, impossibles à suivre dans la pratique.

III

DÉTERMINATION DES CONSTANTES

19. — Nous avons vu que la prime Rowan contient 2 constantes s et T.

Donc, *dès qu'on a choisi le système de prime Rowan,* on n'a plus à se préoccuper que de la fixation des deux constantes [1].

20. — *Le salaire de base.*

L'une d'elles, s, le salaire de base, varie peu souvent et, en tout cas, pour des raisons

[1] Nous verrons plus loin, au paragraphe 61, la prime Rowan généralisée qui contient une constante de plus, et la façon de tenir compte de l'indemnité de vie chère.

générales, étrangères à une tâche déterminée.

Il peut arriver cependant qu'on adopte un salaire de base différent quand le travail se présente dans des conditions anormales : travail malpropre, dangereux, de nuit, du dimanche, ou en dehors des heures normales. Il est facile de tenir compte de ces circonstances qui sont d'ailleurs très générales et souvent explicitement prévues dans les contrats de travail.

Dans le cas où le salaire aux pièces serait exclusivement pratiqué, on ne pourrait plus parler d'un salaire de base. Nous examinerons en détail ce cas délicat, mais qui est susceptible d'une solution complètement satisfaisante.

Mais dans le cas le plus général, le salaire de base résulte expressément et uniquement des conventions passées entre l'ouvrier et le patron, soit par contrat individuel, écrit, oral ou tacite, soit par contrat collectif avec un syndicat, soit enfin par obligation réglementaire

imposée par l'État ou un tiers (l'associé ou le client par exemple dans certains cas d'entreprises ou de participations).

Nous supposerons donc en général le salaire de base déterminé, sauf à revenir sur cette question dans certains cas particuliers.

21. — *Fixation de la tâche. Considérations générales.*

Rappelons encore le principe exposé plus haut : que la prime Rowan est une prime au temps et non une prime à la production.

Il nous faut donc déterminer :

d'abord la tâche,

ensuite le temps à allouer pour l'exécution de cette tâche.

Cette façon de procéder est logique et s'appuie sur un enseignement psychologique certain : le travail se soutient d'autant plus aisément que la tâche est mieux déterminée et

qu'il est plus facile de comparer le travail fait avec le travail qui reste à faire.

Il faut donc poser le problème du rendement ouvrier sous la forme :

« Faire telle tâche dans le minimum de temps »

et non pas sous la forme :

« Faire le maximum de tâche dans un temps donné. »

Cette considération fondamentale est un des ressorts les plus puissants du travail à prime. Il n'est pas particulier au système Rowan ; mais, dans tous les cas, il oblige à une étude serrée du problème à résoudre, ce qui est le facteur préalable de toute question d'organisation.

22. — *Règle des quatre jours.*

Une autre considération psychologique détermine souvent les limites entre lesquelles doit être compris le temps alloué, pour que le rendement soit maximum.

Il est avantageux que la tâche fixée s'accomplisse pratiquement en trois ou quatre jours. Moins de délai oblige à des calculs évaluatifs trop fréquents. Plus, ne permet pas à l'ouvrier de se rendre un compte bien net de sa production et de l'effort qu'elle lui a coûté. Une bonne moyenne est quarante heures d'ouvrier ou d'équipe.

Mais cette considération n'a rien d'absolu. Elle ne s'applique qu'à des travaux continus, comme dans le bâtiment et l'industrie mécanique. Dans beaucoup de cas, le travail déterminé et le temps alloué sont fixés d'eux-mêmes; par exemple : le déchargement d'un wagon, le montage d'une machine.

23. — *Détermination du temps alloué.*

La solution de ce problème est différente selon la façon de la poser, laquelle doit obligatoirement être précisée, ce qu'on ne fait malheureusement presque jamais.

Deux façons de poser le problème se présentent :

1re façon. — Le salaire de base est suffisant : il correspond à une moyenne de production jugée suffisante et l'instauration du système Rowan n'a d'autre but que de l'augmenter en récompensant les efforts de l'ouvrier.

Il faut alors distinguer si le travail était fait à la journée, aux pièces ou selon un autre système.

2e façon. — Le salaire de base est insuffisant : c'est le *salaire total* qui correspond à une moyenne de production. C'est le cas, par exemple, où l'on a promis une prime moyenne correspondant à un travail moyennement fatigant. C'est aussi le cas où l'on inaugure un nouveau chantier.

Nous allons examiner en détail chacun des cas envisagés.

24. — *Cas où le système Rowan remplace le travail à la journée.*

Précisons : nous supposons que le salaire à la journée est de pratique courante ; le montant de ce salaire est satisfaisant et nous n'instaurons la prime Rowan que pour récompenser les efforts supplémentaires.

Dans ce cas, nous pouvons prendre pour temps alloué T le temps moyen déjà réalisé dans le travail à la journée.

C'est-à-dire que nous posons :

$$T = t'_0. \qquad (6)$$

Immédiatement, la production augmente, c'est-à-dire que le « temps réalisé » diminue pour la moyenne des ouvriers, et la plupart gagne une prime plus ou moins forte.

25. — *Augmentations moyennes de rendement : exemple de calcul.*

D'après certains, on peut tabler sur une aug-

mentation moyenne de 30 à 50 pour 100, c'est-à-dire, que le temps réalisé diminue dans des proportions telles que :

$$t'_0 = 1{,}3 \text{ à } 1{,}5\, t_0,$$

alors

$$T = 1{,}3 \text{ à } 1{,}5\, t_0,$$

donc

$$p = s\frac{0{,}3 \text{ à } 0{,}5}{1{,}3 \text{ à } 1{,}5} = 0{,}23 \text{ à } 0{,}33\, s \qquad (7)$$

et

$$S = 1{,}23 \text{ à } 1{,}33\, s. \qquad (8)$$

Le salaire total sera donc supérieur de 1/4 à 1/3 au salaire à la journée si la production s'augmente de 30 à 50 pour 100.

En pratique, nous avons trouvé dans des travaux de briquetage délicats (construction de fours à coke) une économie de temps de 27 pour 100 sur le travail à la journée.

D'une façon plus générale, le tableau suivant rend compte de ce qui se passe dans ce cas.

26. — *Tableau donnant l'augmentation de salaire correspondant à l'augmentation de production dans le cas de la prime Rowan.*

Formule $b = \frac{100\ a}{100 + a}$.

AUGMENTATION DE PRODUCTION *a* pour 100	AUGMENTATION DU SALAIRE TOTAL *b* pour 100
10	9,1
20	16,7
25	20,0
30	23,1
40	28,6
50	33,3
75	42,8
100	50,0

27. — *Cas réel d'un rendement anormal : ses causes.*

Mais l'expérience réserve quelquefois les surprises les plus singulières. Nous avons vu un

travail, qui nécessitait 140 heures à la journée, ne prendre que 40 heures après l'application du salaire Rowan. L'augmentation est de 250 pour 100 !

Gardons-nous bien à ce propos de récriminer et d'inculper la fameuse « flânerie systématique » de Taylor. Il s'était tout simplement passé ceci : avec le travail à la journée, l'ouvrier attendait tranquillement son approvisionnement et se réjouissait de toute interruption qui lui assurait un repos supplémentaire. Dès l'application de la prime Rowan, il s'ingénia à signaler des perfectionnements dans l'approvisionnement, et cette collaboration incessante produisit l'heureux effet rapporté plus haut.

28. — *Erreurs à éviter ; marche normale pour instaurer la prime Rowan après le travail à la journée.*

On voit donc que, si nous ne possédons comme expérience que celle du travail à la

journée, nous risquons certaines erreurs. Celles-ci n'ont d'ailleurs pas de conséquences désastreuses, à cause de la limitation automatique du salaire total, mais elles privent le patron comme l'ouvrier du maximum d'effet qu'on peut attendre du système.

Nous conseillons donc, dans ce cas, de suivre une marche plus lente et plus prudente, dont le résumé suivant donnera une idée.

a) Chronométrer le temps passé dans le plus grand nombre d'opérations possibles. Classer ces opérations en groupes analogues.

b) Dans chaque groupe et pour une opération ne nécessitant que peu d'ouvriers, instaurer le système Rowan.

c) Constater l'augmentation de production et en déduire par assimilation le temps moyen probable pour les autres opérations. Prendre le temps moyen ainsi calculé pour temps réalisé.

Notons en passant combien l'étude préalable des diverses opérations peut être fructueuse. On s'apercevra en général de maintes modifi-

cations de détail dont l'ensemble contribuera à améliorer les conditions du travail.

29. — *Cas où le salaire Rowan remplace le travail aux pièces.*

Dans ce cas, on connaît le temps moyen réalisé pour chaque tâche.

On peut tabler en première approximation sur un temps moyen Rowan sensiblement égal, c'est-à-dire, que

$$t_0 = t''_0. \qquad (9)$$

On est donc tenté de prendre

pour salaire total..... la moyenne des salaires aux pièces;

pour temps alloué..... le temps moyen aux pièces t''_0.

30. — *Erreur fréquemment commise, ses conséquences.*

Cette façon de faire, avantageuse pour les ouvriers à faible production, indifférente pour

les ouvriers moyens, diminuerait le salaire des meilleurs ouvriers.

En effet, l'ouvrier moyen toucherait dorénavant le salaire total correspondant à la production moyenne, c'est-à-dire, à un temps alloué égal au temps moyen. Sa prime serait donc nulle et il n'y aurait rien de changé pour lui.

L'ouvrier à faible production accomplirait sa tâche en un temps supérieur au temps alloué : sa prime serait donc nulle, mais comme son salaire total serait égal à l'ancienne moyenne des salaires, il toucherait plus.

Quant au bon ouvrier, il toucherait moins avec la prime qu'avec le travail aux pièces, la différence passant au profit de l'ouvrier médiocre. Ce fait s'explique si l'on veut bien se rappeler que le salaire Rowan récompense surtout les premiers efforts au-dessus du temps alloué. Nous pouvons d'ailleurs le vérifier rigoureusement.

Soit dans le travail aux pièces :

a le prix à la pièce ;

x_0 la production moyenne à l'unité de temps ;
x — d'un bon ouvrier : $x > x_0$.

Nous avons évidemment :

$$t'' = \frac{1}{x} \qquad t''_0 = \frac{1}{x_0}. \tag{10}$$

Aux pièces, l'ouvrier touchait par unité de temps

$$ax.$$

Supposons que nous appliquions le système Rowan avec les hypothèses indiquées plus haut, c'est-à-dire :

$$s = ax_0, \tag{11}$$

$$\mathrm{T} = t''_0 = \frac{1}{x_0}. \tag{12}$$

Le salaire total S de notre ouvrier est

$$\mathrm{S} = ax_0\left(2 - \frac{x_0}{x}\right), \tag{13}$$

expression égale à

$$ax - \frac{a}{x}\left(x - x_0\right)^2,$$

laquelle est toujours inférieure au salaire aux pièces ax, dès que la production effective d'un ouvrier dépasse la moyenne.

Ce premier résultat porte un double enseignement : la difficulté du passage du salaire aux pièces au salaire Rowan, et la nécessité d'en faire une étude sérieuse sous peine de subir les plus graves déboires.

31. — *Règle à adopter pour remplacer le travail aux pièces par le salaire Rowan.*

Il est donc indispensable de prendre

Un salaire de base inférieur à la moyenne des salaires à la tâche.

Un temps alloué supérieur au temps moyen aux pièces t''_0.

Nous conseillons la méthode suivante qui réduit au minimum les aléas dans les conditions normales.

a) Classer les ouvriers par ordre de produc-

tion croissante et noter en face de chacun le temps t'' correspondant à une tâche donnée. Prendre la moyenne t''_0 de ces temps.

b) Prendre pour T, temps alloué, une durée telle que 8 à 9/10 des ouvriers mettent moins de temps pour la tâche envisagée, c'est-à-dire, touche la prime.

c) Calculer s de façon que la moyenne des salaires reste la même, c'est-à-dire telle que

$$S = T \frac{ax_0}{2T - t''_0}. \qquad (14)$$

32. — *Répartition des salaires, écart probable. Calculs théoriques et leur limite d'application.*

Nous voyons donc qu'il y a le plus grand intérêt à connaître la répartition des temps effectivement employés par des ouvriers autour du salaire moyen.

Il est par suite utile que le service des temps se familiarise avec la notion de « l'écart probable » qui peut rendre des services et per-

mettre des calculs de prévision avec une exactitude souvent remarquable.

Mais comme cette étude dépasse de beaucoup le cadre du présent travail, nous nous bornerons à rappeler les quelques notions théoriques suivantes.

Supposons classés par ordre de grandeur croissante les temps effectivement mis par un grand nombre d'ouvriers à accomplir la même tâche. Soit t_0 le temps moyen, c'est-à-dire la moyenne des temps. On constatera qu'il est possible de trouver un temps e dit « écart probable », et tel que

25 % des temps effectifs soient inférieurs à			$t_0 - e$
25 %	—	—	compris entre $t - e$ et t_0
25 %	—	—	— t_0 et $t_0 + e$
25 %	—	—	supérieurs à $t_0 + e$.

On constatera même que, pour des travaux absorbant la même proportion de travail mécanique, il y a une relation constante entre t_0 et e.

Ceci posé, le tableau suivant, qui se déduit

de celui de Nikolaüs Wuich [1], donne le nombre théorique d'ouvriers qui emploient un temps supérieur à un temps donné exprimé en fonction de t_0 et de e.

Nombre d'ouvriers	qui mettent un temps supérieur à
25 pour 100	$t_0 + e$
20 pour 100	$t_0 + 1{,}25e$
15 pour 100	$t_0 + 1{,}53e$
10 pour 100	$t_0 + 1{,}90e$
5 pour 100	$t_0 + 2{,}44e$
4 pour 100	$t_0 + 2{,}60e$
3 pour 100	$t_0 + 2{,}79e$
2 pour 100	$t_0 + 3{,}05e$
1 pour 100	$t_0 + 3{,}45e$

Mais il faut se garder d'accorder à cette théorie une valeur absolue. En cette matière, comme dans toutes les manifestations de la vie, les mathématiques sont un guide, toujours trop rigide et, en tout cas, délicat.

Les considérations précédentes et les calculs qu'on peut déduire de la table de Nikolaüs

[1] J. Bertrand, *Calcul des probabilités*, p. 180. Paris, Gauthier-Villars, 1907.

Wuich sont essentiellement subordonnés à la la condition que les *écarts* dans l'activité des ouvriers suivent la *loi de Gauss.*

Il en est quelquefois bien ainsi, mais il faut s'en assurer a priori, sous peine de commettre des erreurs d'autant plus graves qu'on se sera illusionné sur la rigueur et la certitude apparente de considérations théoriques, qui jouissent toujours d'un grand prestige auprès des ingénieurs.

Il est nécessaire notamment que le nombre des ouvriers soit assez grand (une centaine au moins), que leur composition soit homogène (on ne peut classer ensemble le travail de Français et d'Annamites, par exemple), qu'ils travaillent à des ouvrages analogues ou tout au moins comportant une proportion à peu près égale de travail manuel.

Mais ces conditions ne sont pas suffisantes, et seule l'expérience peut répondre.

On s'assurera particulièrement que *l'écart probable* est bien le même au-dessous et au-dessus de la moyenne. La dissymétrie est fré-

quente ; elle prouve peut-être que le temps alloué est trop fort ou trop faible, mais les renseignements précis manquent encore.

Nous verrons dans le paragraphe suivant un exemple de cette dissymétrie.

33. — *Valeurs pratiques de l'écart probable : exemples de mesures directes.*

Des renseignements précis fort intéressants ont été donnés par l'usine de Penhouët dans le *Bulletin de la Société d'encouragement à l'Industrie Nationale* (mai 1919, p. 481). Ils portent sur des tâches exécutées pendant plus d'une année dans une usine comptant plusieurs milliers d'ouvriers et possédant un bureau des temps largement organisé. Ils présentent donc toute garantie d'exactitude.

Leur dépouillement donne le tableau suivant où sont consignés :

dans la première colonne, le rapport Z entre le temps alloué T et le temps réalisé t''_0 dans le travail à la tâche,

dans la seconde, la fréquence pour cent de ce rapport.

Z	%	Z	%	Z	%
< 1	0,8	1,25 à 1,30	2,88	1,55 à 1,60	6,07
1 à 1,05	0,04	1,30 à 1,35	7,72	1,60 à 1,65	1,91
1,05 à 1,10	0,13	1,35 à 1,40	12,60	1,65 à 1,70	0,20
1,10 à 1,15	0,40	1,40 à 1,45	22,60	1,70 à 1,75	0,36
1,15 à 1,20	0,31	1,45 à 1,50	27,29	1,75 à 1,80	0,35
1,20 à 1,25	0,84	1,50 à 1,55	14,50	> 1,80	0

De ce tableau, on peut tirer moyennant quelques calculs assez simples les conclusions suivantes :

25 % des temps effectifs sont inférieurs à $1{,}043t_0$
25 % — — compris entre $1{,}043t_0$ et t_0
25 % — — — t_0 et $0{,}972t_0$
25 % — — supérieurs à $0{,}972t_0$.

Nous trouvons donc { qu'en dessous de t_0 ... $e = 0{,}043t_0$
qu'en dessus de t_0 ... $e = 0{,}027t_0$

C'est un exemple de la dissymétrie que nous signalions dans le paragraphe précédent.

On peut admettre en première approximation que

$$e = 0{,}035t_0.$$

Mais le tableau précédent nous permet de conclure directement et en toute certitude que 90 pour 100 des temps sont inférieurs à $1{,}098t_0$: en d'autres termes, 10 pour 100 des ouvriers mettent des temps supérieurs de 10 pour 100 à la moyenne. Ce résultat, quoique particulier à une usine, est précieux à connaître à titre de première approximation. Notons à cette occasion que les considérations théoriques précédentes nous auraient donné le coefficient : $t_0 + 1{,}90e = t_0 + 1{,}90 \times 0{,}043e = 1{,}082e$ au lieu de 1,098 trouvé directement.

D'autre part, pour des travaux de terrassement exclusivement à la main (extraction à la pioche de minerai de fer dans des minières de la région de Châteaubriant), nous avons constaté par des observations ayant porté sur 250 ouvriers pendant une période de six mois, que, d'une façon absolument constante :

$$e = 0{,}15t_0.$$

Nous pouvons résumer ces deux résultats

dans le petit tableau suivant, qui donnera en pratique les plus utiles indications.

Travaux exécutés uniquement à la main : $e = 0{,}150t_0$
— — surtout à la machine : $e = 0{,}035t_0$.

34. — *Exemple de calcul pratique.*

Si nous admettons les nombres de Penhouët, nous devons écrire que le temps alloué dépasse de 10 pour 100 le temps moyen réalisé à la tâche, c'est-à-dire que :

$$T = 1{,}1t''_0. \qquad (16)$$

Dans ces conditions

$$s = \frac{1{,}1}{2 \times 1{,}1 - 1} ax \qquad (16)$$

$$= 0{,}92ax_0.$$

C'est-à-dire que nous prendrons :

pour temps alloué le temps moyen obtenu dans le travail aux pièces, majoré de 10 pour 100,

pour salaire de base : 92 pour 100 du salaire moyen réalisé aux pièces.

35. — Ces calculs peuvent être immédiatement effectués au moyen de la table suivante :

RAPPORT ENTRE LE TEMPS ALLOUÉ et le temps moyen aux pièces $Z = \frac{T}{t''_0}$	COEFFICIENT PAR LEQUEL ON DOIT MULTIPLIER le salaire moyen aux pièces pour obtenir le salaire de base Rowan $\frac{Z}{2Z-1}$
1,05	0,955
1,10	0,916
1,15	0,884
1,20	0,857
1,25	0,834
1,30	0,812

36. — *Cas où le salaire Rowan est instauré au début d'un chantier ou d'une fabrication.*

Ce problème se ramène à l'un de ceux que nous avons étudiés plus haut. Dans tous les

cas particuliers, la solution arithmétique est simple, mais la grosse question est de bien poser le problème, ce qui consiste en réalité à réfléchir sur les conditions bien exactes dans lesquelles on se trouve.

Nous allons donner la solution des cas qui se présentent le plus fréquemment dans la pratique.

37. — *Cas où l'on se fixe le salaire total moyen.*

Ce cas se présente quand le système Rowan est inconnu dans la région où on désire le pratiquer. On détermine le salaire total par les considérations locales, en l'égalant par exemple au salaire à la journée pratiquée dans le pays, majoré de 5 à 10 pour 100 au besoin.

Si l'on connaît le temps moyen t_0 qui sera vraisemblablement réalisé avec le salaire Rowan pour une tâche donnée, on déterminera T par des considérations analogues à celles du paragraphe 20, mais comme on ne possède pas encore de statistique, on se contentera des

approximations du paragraphe 21, dont les formules deviennent :

$$T = 1,10 t_0 \qquad (17)$$

$$S_0 = s\left(2 - \frac{t_0}{T}\right)$$

d'où

$$s = \frac{S_0}{2 - \frac{t_0}{T}} = 0,92 S_0. \qquad (18)$$

38. — *Détermination du temps moyen probable : statistiques, barêmes.*

Reste à déterminer t_0.

On l'obtient en consultant des statistiques antérieures, par exemple dans ses propres archives, ce qui est le plus sûr.

On peut aussi tabler sur les productions moyennes données par les manuels[1], mais en

[1] Une place spéciale doit être réservée à l'ouvrage de M. Mégrot (Recueil d'éléments des prix de construction) qui donne les temps employés à la journée pour plus de 2500 tâches élémentaires relatives au bâtiment (parcours, chargements, transports, terrassements, maçonnerie, charpente, etc.).

faisant bien attention qu'il s'agit de productions t'_0 obtenues à la journée. Alors, il faut relier t'_0 à t_0 par des considérations analogues à celles que nous avons développées au paragraphe 12, en admettant au besoin les hypothèses qui suivent.

La série des prix donne quelques renseignements en comparant les prix aux pièces au prix de l'heure, mais il faut corriger les prix initiaux des majorations habituelles, malheureusement assez mal définies.

Enfin, si on connaît le rendement du travail aux pièces, les considérations exposées plus haut au paragraphe 20 conservent toute leur valeur.

39. — *Cas où l'on se fixe le salaire de base et la prime moyenne.*

Dans ce cas, il est commode de considérer le coefficient

$$K = \frac{S}{s} = \frac{p_0 + s}{s}. \qquad (19)$$

Nous avons en effet, d'après la formule (2)

$$ST = 2sT - st_0$$

d'où

$$T = \frac{t_0 s}{2s - S} = \frac{1}{2 - K} t_0. \qquad (20)$$

Connaissant K, on en déduit immédiatement $\frac{1}{2 - K}$, coefficient par lequel il faut multiplier le temps-moyen-Rowan pour obtenir le temps alloué.

Le tableau suivant donne les valeurs correspondantes de K et de $\frac{1}{2 - K}$.

K	$\frac{1}{2-K}$	K	$\frac{1}{2-K}$
1,1	1,11	1,5	2
1,2	1,25	1,6	2,5
1,25	1,33	1,7	3,33
1,3	1,43	1,75	4
1,4	1,67	1,8	5

Il reste encore à déterminer le temps moyen t_0 comme nous l'avons vu au paragraphe 24.

Exemple : Un ouvrier gagne 10 francs par jour ($s = 10$) ; je désire que sa prime moyenne soit de 2,50 ($p = 2,50$). Son salaire total S sera 12,50.

J'aurai

$$K = \frac{S}{s} = \frac{12,50}{10} = 1,25,$$

d'où

$$\frac{1}{2 - K} = 1,33.$$

Il faudra donc multiplier les temps moyens t_0 par 1,33 c'est-à-dire les majorer de 33 pour 100, pour obtenir les temps alloués.

40. — *Cas où l'on se fixe deux valeurs de salaire total.*

On peut enfin se proposer de déterminer la prime Rowan de façon que pour deux temps réalisés donnés le salaire correspondant atteigne

deux valeurs données. En d'autres termes, on désire que

pour $t = t_1$ $S = S_1$
$t = t_2$ $S = S_2$.

La solution du problème est la suivante :

$$s = \frac{S_1 t_2 - S_2 t_1}{2(t_2 - t_1)}$$

$$T = \frac{S_1 t_2 - S_2 t_1}{2(S_1 - S_2)}.$$

Mais il faut vérifier que le problème posé a bien une solution satisfaisante, car il pourrait arriver que s ainsi déterminé soit plus grand que l'un des salaires S_1 ou S_2 donnés, ou même que les deux. Dans ce cas la formule Rowan ne s'appliquerait pas.

Exemple : $S_1 = 15$ fr. $t_1 = 7$ heures.
$S_2 = 10$ fr. $t_2 = 10$ heures.
On trouve $s = 13$ fr. 33 $T = 8$ heures.

La formule Rowan convient donc pour S_1 mais non pour S_2. On vérifie d'ailleurs aisément qu'avec ces constantes on trouve bien

$$S_1 = 13{,}33 + \frac{8-7}{8} \times 13{,}33 = 15 \text{ fr.}$$

IV

INFLUENCE DE LA PRIME ROWAN SUR LE PRIX DE REVIENT

41. — On calcule aisément le prix de revient R de la *main-d'œuvre* pour un travail défini par les constantes s et T et réalisé dans le temps t_0.

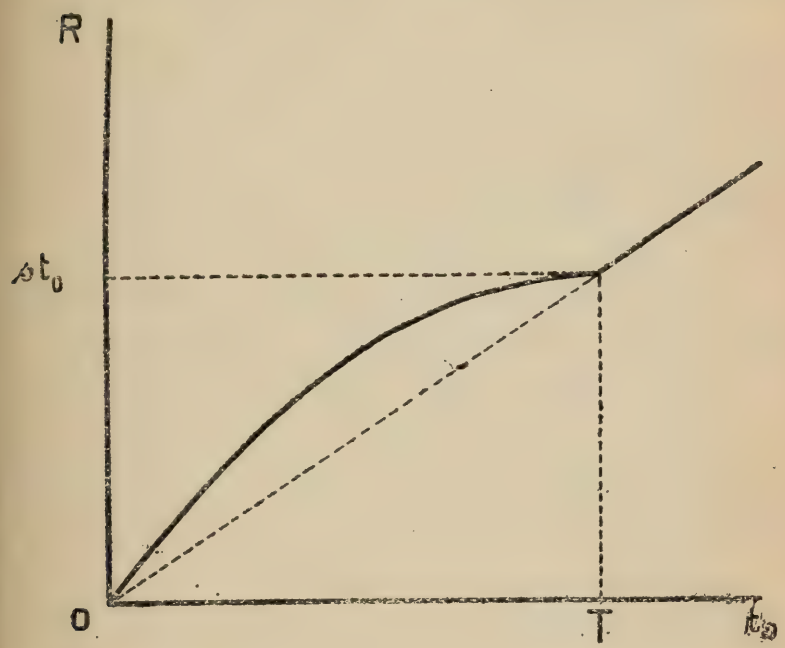
En effet :

$$R = t_0 S = s\left(2 - \frac{t_0}{T}\right) t_0. \qquad (21)$$

La courbe représentative du prix de revient est constituée par une branche de parabole à axe vertical et prolongée à partir de son sommet par une droite passant par l'origine.

Par conséquent, le prix de revient de la main-d'œuvre d'une tâche donnée diminue avec la

production. Ceci, indépendamment d'ailleurs de la diminution de l'importance relative des



frais généraux avec l'augmentation de production.

D'autre part, R peut se mettre sous la forme

$$R = sT - \frac{T}{s} \cdot p^2$$

qui montre que le *prix de revient décroît comme croît le carré de la prime.*

D'un autre côté, il croît proportionnellement au temps alloué.

Comme conséquences pratiques, nous concluons que l'intérêt du patron est de fixer le temps alloué au taux le plus bas ; mais qu'une fois ce temps fixé, son bénéfice croît avec le carré de la prime gagnée par ses ouvriers.

On voit que les intérêts, d'abord antagonistes, deviennent solidaires dès la conclusion de l'accord, qui revêt ainsi les caractères d'un véritable contrat de participation.

On peut aussi considérer l'économie réalisée pour cent.

Quand la prime est nulle, le prix de revient est $s\mathrm{T}$.

L'économie relative est donc égale à

$$r = \frac{\frac{\mathrm{T}}{s} p^2}{s\mathrm{T}} = \left(\frac{p}{s}\right)^2.$$

Elle est donc égale au carré du rapport de la prime au salaire de base.

Si donc la prime se monte à 20 pour 100 du

salaire de base, l'économie dans le prix de revient est de 4 pour 100.

Ce fait répond donc à une certaine catégorie de critiques adressées par les ouvriers à la prime Rowan : quand leur salaire croît de 20 pour 100, l'économie réalisée par le patron sur la main-d'œuvre n'est que de 4 pour 100.

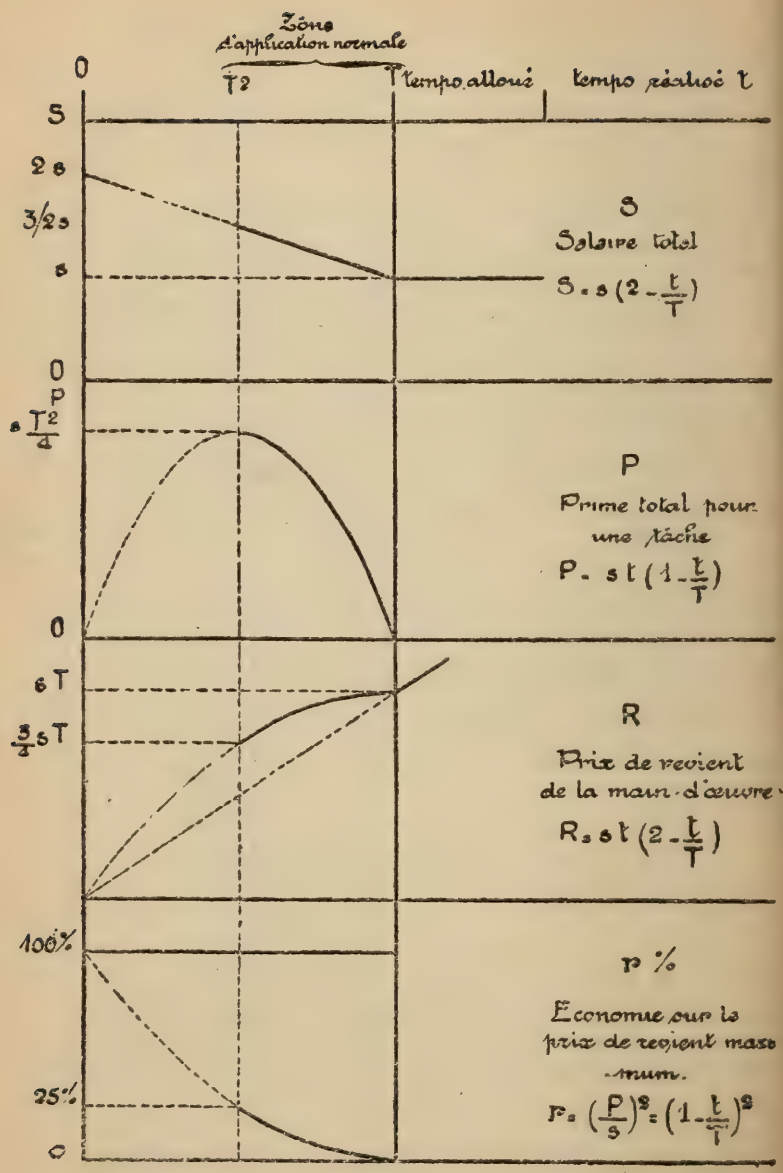
De même, pour une prime égale à 30 pour 100 du salaire, l'économie sur la main-d'œuvre est de $0{,}30 \times 0{,}30 = 9$ pour 100.

Il ne faut cependant pas oublier que l'importance relative des frais généraux décroît sensiblement avec la vitesse d'exécution des travaux.

42. — *Temps alloué limite.*

La considération du prix de revient nous permet d'obtenir un nouveau facteur d'appréciation de la plus haute importance dans la fixation de la constante T.

Supposons que les conditions du travail nous obligent à n'accorder à la main-d'œuvre qu'une



Graphique synoptique des éléments principaux du salaire Rowan.

part de F francs, calculée en déduisant par exemple du prix de vente les frais généraux, les matières, etc...

Si s est fixé, nous ne pouvons allouer au maximum à la main-d'œuvre qu'un temps T', dit « temps alloué limite », défini par l'équation (21) où nous faisons $R = F$ et $t_0 = T = T'$ soit :

$$F = s\left(2 - \frac{T'}{T'}\right) T' = sT'$$

d'où

$$T' = \frac{F}{s}. \qquad (22)$$

V

PRATIQUE DE LA PRIME ROWAN

43. — *Explications aux ouvriers.*

Quand les ouvriers ne sont pas familiarisés avec la prime Rowan, il est nécessaire de la leur faire comprendre par des explications orales très simples, soit directement, soit par l'intermédiaire des contremaîtres.

Un premier point est de désigner la prime ; on l'appellera la prime Rowan, et l'on prononcera simplement à la française : *Rovan* (1).

(1) Ceux que choquerait cette façon simpliste de prononcer, pourront se reporter aux pages pleines de bon sens et de bonne tradition française qu'un puriste, Rémy de Gourmont, a consacrées sur ce sujet dans « l'Esthétique de la langue française » (*Mercure de France*, éditeur). Rappelons en outre qu'il n'y a pas un gosier français sur vingt qui soit capable de prononcer le mot Rowan d'une façon intelligible pour un Américain...

On en fera saisir le mécanisme par un exemple simple :

« Je vous alloue, pour un certain travail, par exemple dix heures. Vous êtes payés de toute façon 1,50 l'heure. Si vous économisez 10 pour 100 du temps (c'est-à-dire une heure), je vous paierai l'heure passée 10 pour 100 de plus, soit une prime de 0,15, donc en tout 1,65. Si vous économisez 20 pour 100, vous serez payés 20 pour 100 de plus et ainsi de suite. »

Cette explication est en général suffisante. Sous sa forme symétrique, elle séduit l'ouvrier et lui fait comprendre la raison d'être de la formule que sa forme algébrique ne laisse pas saisir immédiatement.

44. — *Affiche.*

Si on le juge utile, on peut apposer une affiche rédigée dans des termes analogues à celle-ci.

AVIS AUX OUVRIERS

PRIME A LA PRODUCTION

(PRIME ROWAN)

I. — PRINCIPE

La prime est indépendante du salaire qui est dû dans tous les cas, de même que la prime de déplacement et de vie chère.

La prime s'ajoute donc au salaire et constitue un encouragement à l'avancement.

II. — CALCUL

La prime est calculée en partant du salaire horaire et d'un temps de base convenu.

$$\text{Prime par heure} = \frac{\text{Salaire par heure}}{\text{Temps convenu}} \times \text{temps gagné.}$$

De cette façon, plus le temps gagné est grand, plus la prime à *l'heure* est grande

Exemple :

Salaire horaire. . . . . $1^{fr},80$

Temps convenu. . . . . 50 heures.

La prime horaire par heure est $\frac{1,80}{50} = 0^{fr},036$.

Donc, pour 5 heures gagnées, la prime horaire est de $0^{fr},18$ *par heure passée.*

Pour 10 heures gagnées, la prime est de $0^{fr},36$ par heure et ainsi de suite.

En somme, on reporte sur le salaire du temps passé le pourcentage d'économie de temps.

III. — APPLICATION

Le temps gagné sera compté le même pour toute l'équipe de...

La prime est arrêtée à chaque fois qu'une tâche est terminée.

Elle est payée avec le salaire en fin de quinzaine pour les tâches terminées. Les tâches en cours seront réglées la quinzaine suivante.

Elle ne sera pas changée pour une même tâche pendant toute la durée des travaux, quels que soient les gains réalisés.

45. — *L'agent des temps.*
Documents et ordres qui lui sont utiles.

Il faut désigner un agent qui ait la charge et la responsabilité de fixer le temps alloué.

Si l'entreprise ou l'usine est assez importante, on n'hésitera pas à créer un « Bureau des Temps », comme le préconisent les auteurs américains.

Si non, la fixation des temps sera confiée à un ingénieur.

Dans l'un ou l'autre cas, il faut que cette fixation soit entourée de toutes garanties et soit calculée selon des règles fixes et non d'après des évaluations arbitraires.

Il convient donc :

1° de fixer nettement à l'agent des temps sa méthode de calcul ;

2° de lui donner les barèmes nécessaires.

Le premier point consiste à indiquer le cas dans lequel on devra se placer : ce problème a

été étudié en détail au chapitre III. Il est fort important, car nous avons vu que la méconnaissance de règles élémentaires, mais non évidentes, peut amener les pires déboires.

Le second point nécessite une étude préalable de la question si l'on commence un travail nouveau et ensuite le collationnement et le dépouillement des statistiques.

46. — *Barème des temps.*

Le barème des temps consiste dans l'ensemble de renseignements de la forme suivante :

« Telle tâche..... temps moyen $t_0 =$ tant d'heures. »

On trouvera de bons exemples de définition dans l'ouvrage déjà cité de M. Mégrot qui peut donner un certain nombre de constantes.

La tâche doit être définie le plus exactement possible. On gagnera à la décomposer en opérations élémentaires cotées chacune séparé-

ment : Pour gagner du temps et faciliter la pratique, on n'hésitera pas à donner des barèmes élémentaires, surtout lorsqu'un contrôle aura été exercé.

Le temps indiqué doit toujours être le « temps moyen » et non le temps alloué, lequel peut être variable selon les circonstances. — A défaut d'indications contraires, les matériaux sont supposés à pied d'œuvre.

Nous donnons ci-dessous quelques exemples pratiques :

« Maçonner un mètre cube de briques rouges 22 × 11 × 6 avec joints de 1 centimètre, y compris le montage des échafaudages jusqu'à 3 mètres, et le rejointoiement au fer.

« Temps moyen d'une équipe composée d'un maçon et d'un aide. . . . . 290 minutes.

« *Idem,* supplément pour paroi circulaire. . . . . 60 minutes.

« Confection de 1 mètre cube de massif de moellons de ciment, hauteur inférieure à $1^{m},50$ non compris les parements, y compris confec-

Universitas BIBLIOTHECA Ottaviensis

tion du ciment: Temps total d'une équipe composée de 2 maçons et 3 manœuvres.

Dosage.	20 m.
Gâchage.	100 m.
Blocage.	300 m.
	420 m.

« *Idem*, supplément pour 1 mètre carré de parements. . . 125 minutes.

« Parcourir un kilomètre pour un homme non chargé ou chargé d'outils (sacs ou seau vides), et en général de moins de 10 kilogrammes. . 12 minutes.

« Parcourir un kilomètre, pour un homme chargé à pleine charge ou avec une brouette. 20 minutes.

« Parcourir un kilomètre à bicyclette non chargé. . . . . 6 minutes.

« Remplir un seau d'eau à un robinet. . . . . 3 minutes

« Imprévu pour le cas d'opérations multiples 10 pour 100. »

On trouvera des exemples beaucoup plus compliqués dans l'article déjà cité que les usines de Penhouet ont consacré à la question du temps dans le *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale* (mai 1919, pp. 470 et suivantes); les barèmes étudiés avec le plus grand soin sont surtout relatifs au travail mécanique des métaux. Quoiqu'ils ne soient pas destinés à l'application de prime Rowan, ils peuvent servir de modèle.

Il est bon de numéroter ces barèmes selon un ordre systématique — d'après le système décimal par exemple. A l'exemplaire, qui reste au bureau du temps, doit être joint copie des documents ayant servi au calcul du barème.

Enfin, sur une feuille jointe elle aussi au barème, sont reportées les observations nouvelles, ainsi que les résultats acquis, repris aux feuilles de tâche dont nous parlons au paragraphe suivant.

47. — *Feuille de tâche.*

L'agent des temps, en possession du barème, remplit la « feuille de tâche » qui peut être du modèle ci-joint.

Cette feuille de tâche donne de toutes façons :

1° La nature de la tâche ;

2° Le calcul du temps moyen ou du temps alloué ;

3° Le nom des ouvriers et leur salaire de base ;

4° La liste des outils et matériaux nécessaires.

Au dos : Consigner le matériel et les matériaux nécessaires, les observations sur les particularités d'exécution, sur le mode de calcul du temps alloué et surtout sur la vérification ou la modification des barèmes.

FICHE DE TACHE N° .....

Définition de la tâche :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CALCUL DU TEMPS ALLOUÉ T

Modalité : heures totalisées
heures d'équipe
chantier rattaché

OPÉRATIONS ÉLÉMENTAIRES	BARÈME	TEMPS t_0 ou T
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
TOTAL. . .		.....
Majorations (s'il y a lieu)		.....
Temps alloué T =		.....

Chantier ..... Repère ..... ( )
Date .....

EXÉCUTION DE LA TACHE
Durée des relais.

LE	DE H. MIN.	A H. MIN.	OBSERVATIONS
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
Totaux.	.....	.....	
$t =$			

Temps gagné $g = T = t$ | $p = s\frac{g}{T}$

OUVRIERS DE L'ÉQUIPE

QUALITÉS	NOMS	s TARIF de base	p PRIME
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Fiche établie par.....
- vérifiée - .....

Pointage par les compt.
au chantier ;
au siège social ;

48. — *Calcul pratique du temps alloué.*

Quel que soit le système de calcul adopté pour le temps alloué, il faut évaluer d'abord le temps moyen à l'aide des barèmes.

Prenons un travail qui puisse se calculer grâce aux barèmes donnés ci-dessus.

« Construire un massif de maçonnerie de moellons; base 2 mètres × 1 mètre, hauteur $1^m,50$; sur fouille préétablie; parois verticales en moellons dressés. La prise d'eau se trouve à 20 mètres; le ciment et le sable sont rendus à 10 mètres. Le moellon est approvisionné à pied d'œuvre. »

Nombre d'hommes :

développement : $(2 + 1) \times 2 = 6$ mètres, soit 3 maçons et 5 aides.

Matériaux :

4,500 mc. de maçonnerie, soit :

Sacs de ciment.	$5 \times 4,5 = 23$
Brouettes de sable.	$10 \times 4,5 = 45$
Seaux d'eau.	$25 \times 4,5 = 112$

Calcul du temps :

				Minutes
Transport de	Ciment	aller.. .	$10 \times \frac{12}{100} \times 23 =$	28
		retour. .	$10 \times \frac{20}{100} \times 23 =$	46
	Sable	aller.. .	$10 \times \frac{12}{100} \times 45 =$	54
		retour. .	$10 \times \frac{20}{100} \times 45 =$	90
	Eau	aller.. .	$20 \times \frac{12}{100} \times \frac{112}{2} =$	135
		retour. .	$20 \times \frac{20}{100} \times \frac{112}{2} =$	224
Tendre les cordeaux.				15
Maçonnerie de moellons.			$420 \times 4,5 =$	1890
Supplément pour parements : (9 mq.) 125×9. . .				1125
TOTAL.				3607
Imprévus (10 pour 100).				363
Temps moyen probable : $t_0 =$				3970

Si pour diverses raisons on a admis que $T = 1,3t_0$, on allouera

$$T = 3970 \times 1,3 = 5160 \text{ minutes},$$

Nous avons intentionnellement pris un

exemple qui comporte des transports à la main ou à la brouette. On s'apercevra très vite que le calcul du temps alloué donne des indications précises sur les circonstances où l'on doit employer ou non un engin mécanique. Les limites trouvées sont souvent très différentes de celles qu'indiquent les aide-mémoire, parce qu'elles ont été calculées, soit sans aucune garantie, soit sur des tarifs anciens, totalement différents de ceux d'aujourd'hui.

49. — *Modalités d'application du salaire Rowan.*

Le salaire Rowan se prête aisément à plusieurs types d'organisation de chantier, du choix desquels dépend fréquemment le bon rendement.

Nous distinguerons

le cas d'une équipe homogène ou non

et le cas d'un chantier composé de plusieurs équipes.

50. — *Cas d'une équipe homogène : système des heures totalisées et système des heures d'équipe.*

Lorsqu'une équipe est composée d'ouvriers d'une seule catégorie, on peut, soit totaliser les heures passées par chacun des ouvriers (système des heures totalisées), soit considérer l'équipe comme un tout (système des heures d'équipes).

Par exemple : 5 ouvriers concourent à exécuter un même travail.

On peut allouer *100 heures d'ouvriers* (soit *en moyenne 20* heures pour chacun). Mais en réalité Pierre pourra avoir travaillé 15 heures, tandis que Paul aura fourni 25 heures. S'il y a une économie de temps, le taux de la prime jouera sur les heures effectivement passées par chacun.

Au contraire, on peut allouer *20 heures d'équipe* pour le même travail. Le chef d'équipe devra livrer le travail fini 20 heures après l'avoir entrepris.

On voit immédiatement les avantages respectifs de chacun des systèmes.

Dans le premier, chacun des ouvriers a une certaine latitude vis-à-vis des autres. A la rigueur, dès que la tâche est donnée, un certain nombre d'ouvriers peuvent abandonner le chantier sans léser les intérêts des autres, sauf si la nature du travail s'y oppose.

Au contraire, dans le second cas, un ouvrier défaillant allonge le temps d'exécution et fait perdre une partie de leur prime à ses camarades.

Conséquence pratique : n'adopter le système des heures d'équipe que pour les travaux pressés et d'assez faible durée. Ils iront plus vite, mais une absence indépendante de la faute de chacun — un accident par exemple — est la cause de réclamations immédiates.

51. — *Cas d'une équipe non homogène : système des ouvriers de base.*

C'est le cas par exemple d'ouvriers desservis

par des aides (mécanicien et apprentis, briqueteur et manœuvre).

On peut employer chacun des deux systèmes précédents. Néanmoins, le système des heures totalisées semble peu rationnel, puisqu'il oblige à additionner des heures de deux qualités bien différentes : il en résulte que l'absence momentanée d'un manœuvre a les mêmes conséquences pour le calcul de la prime que l'absence d'un ouvrier principal.

D'autre part, le système des heures d'équipe a toujours les mêmes inconvénients que plus haut.

Mieux vaut adopter le « système des ouvriers de base ».

Dans l'équipe, on considère un certain nombre d'ouvriers de même catégorie et remplissant le rôle actif : ce sont les « ouvriers de base ». On leur applique le système des heures totalisées, et on calcule d'après leur rendement non seulement leur propre prime, mais celle des autres ouvriers.

Soit, par exemple, une équipe composée de

1 chef d'équipe.....	tarif de base :		2 fr.	l'heure
5 briqueteurs	—	—	1,80	—
3 manœuvres	—	—	1,40	—

On alloue pour une tâche déterminée, un temps

T = 100 heures de *briqueteurs*.

Si le travail se fait en 80 heures de briqueteurs, les primes seront de 20 : 100 ou 1/5 du salaire de base, soit 0,40 pour le contremaître, 0,36 pour les briqueteurs et 0,28 pour les manœuvres.

Le système est très intéressant, car il donne à l'équipe de base une autorité sur les autres ouvriers. Dans l'exemple ci-dessus, les briqueteurs veilleront soigneusement à ce que les manœuvres ne les laissent pas manquer de mortier, de briques ou de matériel.

52. — *Chantiers rattachés.*

Une formule dérivée de celle-ci peut être intéressante. On peut « rattacher » toute une

équipe au sort d'une autre « équipe de base ». Par exemple, on peut rattacher les ouvriers qui déchargent un wagon au chantier de construction qu'il dessert, et, d'une façon générale, certains services d'approvisionnement en matières premières à l'équipe de transformation. Mais, il faut dans ce cas que les ouvriers rattachés soient sous les ordres du chef de l'équipe principale. Si l'on peut atteindre ce résultat sans heurts, on obtient de l'équipe principale une collaboration étroite pour son approvisionnement. Mais souvent des questions de rivalité, de discipline ou d'organisation nécessitent de séparer les services.

Dans ce cas, rien n'est plus facile que d'organiser des chantiers séparés en divisant les tâches correspondantes.

53. — *Comptabilisation. Paiement.*

La fiche de tâche permet à sa partie gauche de faire le compte du temps gagné et, par

suite, le calcul de la prime. Celle-ci figure à la feuille de paie avec le n° de la feuille de tâche qui sert ainsi de pièce justificative.

54. — *Statistique.*

La feuille de tâche, une fois vérifiée par la comptabilité, va au bureau des temps qui l'examine, en tire les leçons nécessaires et en inscrit les résultats s'il y a lieu sur la feuille annexée au barème correspondant.

VI

APPLICATION DE LA PRIME ROWAN AUX CONTREMAITRES ET AUX INGÉNIEURS

55. — La prime Rowan s'applique à tout travail, pourvu que la question du temps soit primordiale. On peut, par conséquent, fixer une tâche à un agent quelconque et le rétribuer d'après le système Rowan à condition de déterminer un délai d'exécution.

Toutefois, quand il s'agit d'un contremaître ou d'un ingénieur, la question se complique de deux facteurs.

56. — En premier lieu la fixation du temps est assez malaisée : plus la tâche devient grande et complexe, plus la prévision du temps néces-

saire à son accomplissement est délicate et aléatoire.

Beaucoup de retards dans les travaux ont des causes nettement étrangères aux ingénieurs ou aux contremaîtres et souvent étrangères à l'entreprise elle-même : difficultés de transports, mauvais temps, interruption dans la fourniture de la force motrice, etc... Comment, dans ce cas, tenir un compte serré des circonstances qui ne sont pas imputables au contremaître ou à l'ingénieur ?

57. — En second lieu, il est indispensable d'exercer un contrôle sur la qualité du travail. Qui, dans le cas où tout le monde est intéressé à la prime Rowan, exercera ce contrôle ?

Il est encore facile dans le cas d'une fabrication d'objets en série : car il s'exerce sur la qualité des produits fabriqués et il est possible de pénaliser contremaîtres et ingénieurs à condition que le service du contrôle ne soit pas sous leur dépendance. Mais, dans le cas d'une construction ou d'un travail non exécuté

en série, ou encore lorsque le prix de l'unité est considérable, l'ingénieur et souvent le contremaître doivent être plus intéressés à la qualité et à la bonne façon qu'à la rapide exécution.

58. — Notons qu'une façon assez élégante d'intéresser les contremaîtres au travail de leurs ouvriers consiste à leur donner une prime qui soit fonction de la prime gagnée par eux : par exemple la moyenne des primes plus 50 pour 100. Mais, dans ce cas, le contremaître ne doit avoir aucune influence dans la fixation du temps alloué qu'il a intérêt à obtenir le plus élevé possible.

59. — En résumé, il est possible d'appliquer la formule Rowan au travail des ingénieurs et des contremaîtres, mais seulement après une étude soignée et, en tout cas, en sachant qu'il est dangereux d'intéresser tout le personnel au moyen de la même formule.

VII

MODIFICATIONS, BARÈME DE CALCUL, ABAQUES

60. — *Modifications de la prime Rowan. Prime Rowan généralisée.*

Nous avons vu que le salaire total pouvai s'écrire sous la forme :

$$S = s\left(2 - \frac{t}{T}\right).$$

On s'est posé la question de savoir s'il y un intérêt à prendre le coefficient n différen du nombre 2 et d'adopter la formule Rowa généralisée, telle que

$$S = s\left(n - \frac{t}{T}\right),$$

où n serait égal à 1,5 ou 3 par exemple.

Cette formule est telle que, si le temps réalisé s'annule, le salaire total devient égal à n fois le salaire de base, mais il faut bien remarquer que si le temps réalisé égale le temps alloué, le salaire total égale $(n-1)s$ et non pas s. Si l'on applique la prime Rowan généralisée, il faut tenir compte de ce résultat.

Mais nous pensons qu'elle ne présente aucun intérêt pour l'immense majorité des cas : la première conséquence de son adoption serait de compliquer l'exposition de la formule aux ouvriers.

Il est certain que le coefficient 2 est arbitraire, mais il a la sanction de la pratique et il semble bien qu'il n'existe pas de raison valable pour ne pas s'y tenir.

Peut-être, lorsque la prime Rowan sera entrée dans le domaine de la pratique courante, aura-t-on intérêt à disposer d'un coefficient de plus qu'on déterminera par des conditions matérielles ou psychologiques supplémentaires.

Pour le moment, nous croyons que l'applica-

tion de la formule Rowan pure, toute simple qu'elle soit, est suffisamment délicate pour qu'on doive hésiter à s'embarrasser d'une variable de plus.

61. — *Cas de l'indemnité de vie chère.*

Notons cependant, pour être complet, que la forme actuelle des salaires conduit à une sorte de formule Rowan généralisée.

On redresse le tarif des salaires par une indemnité de vie chère I qui s'ajoute au salaire total

$$S = I + s + s\frac{T - t}{T}$$

ce qui revient à

$$S = s\left(2 + \frac{I}{s} - \frac{t}{T}\right) \qquad (23)$$

donc à la formule Rowan généralisée, où

$$n = 2 + \frac{I}{s}.$$

Comme souvent l'indemnité de vie chère est de 10 à 30 pour 100 du salaire de base, c'est-à-dire $I = 1,1$ à $1,3s$, on voit, qu'en pratique, n varie entre 2,1 et 2,3.

Nous pensons d'ailleurs que, pour la discussion, il est plus simple d'isoler I et de le compter à part. Cette manière de faire est d'autant plus justifiée que souvent l'indemnité de vie chère est due quel que soit le nombre d'heures de travail dans la journée et qu'elle s'applique même aux jours de repos ou de chômage. On devra dans ce cas considérer I comme faisant partie de frais imputables à un autre compte que celui de salaires, au même titre par exemple que les frais de déplacement.

62. — *Barèmes de calcul.*

Il y a intérêt, quand les salaires de base sont fixés, à établir des barèmes donnant pour un salaire déterminé, les salaires totaux en fonction des temps alloués et des temps réalisés.

Une simplification s'introduit immédiatement si l'on observe que, pour une même valeur de $\frac{t}{T}$, on obtient une même valeur de S. En conséquence, on peut disposer le barème sous forme de *tableau à encadrement* du genre de celui qui est donné ci-contre :

SALAIRE HORAIRE : 1 fr. 80.

$$\text{PRIME HORAIRE} = \frac{1{,}80}{\text{Temps de base}} \times \text{Temps gagné.}$$

TEMPS GAGNÉ		TEMPS DE BASE						
		30	35	40	45	50	55	60
		150	175	200	225	250	275	300
1	5	0,06	0,051	0,045	0,04	0,036	0,033	0,02
2	10	0,12	103	090	8	72	65	6
3	15	18	154	135	12	118	98	9
4	20	24	206	180	16	144	131	12
5	25	30	258	225	20	180	169	15
6	30	36	308	270	24	216	196	18
7	35	42	360	315	28	252	229	21
8	40	48	412	360	32	288	262	24
9	45	54	462	405	36	324	295	27
10	50	60	514	450	40	360	327	30
11	55	66	566	495	44	396	360	33
12	60	72	617	540	48	422	393	36
13	65	78	668	585	52	468	426	39
14	70	84	720	630	56	504	458	42
15	75	90	771	675	60	540	492	45
16	80	96	822	720	64	576	524	48
17	85	1,02	874	765	68	612	557	51
18	90	1,08	925	810	72	648	589	54
19	95	1,14	976	855	76	684	622	57
20	100	1,20	1,029	900	80	720	655	60
21	105	1,26	1,080	945	84	756	688	63
22	110	1,32	1,131	990	88	792	720	66

63. — *Abaques Rowan.*

On peut concevoir deux sortes d'abaques :

Abaque par points alignés (système d'Ocagne).

Abaque par parallèles (système R. Soreau).

Chacun d'eux présente des avàntages : nous donnons ci-dessous les règles de leur construction et un exemple.

64. — *Abaque par points alignés.*

On dispose S, T et *s* selon deux échelles linéaires régulières parallèles. S et T sont disposés dans le même sens et *s* sur le prolongement de T, mais en sens inverse.

On donne aux échelles S d'une part et T et *s* d'autre part, des longueurs sensiblement égales et on les écarte le plus possible sur l'espace dont on dispose : on les gradue comme on l'entend dans le domaine d'application utile.

La droite de pivot, constituée par l'échelle des $\frac{S}{s}$ se trouve être la droite joignant $S = 0$ à $T = 0$. On la gradue en joignant les points S aux points s de façon à avoir des rapports $\frac{S}{s}$ croissants. Par exemple $S = s$, $S = 1{,}1s$; $S = 1{,}2s$, etc. Notons que toujours

$$s < S < 2s.$$

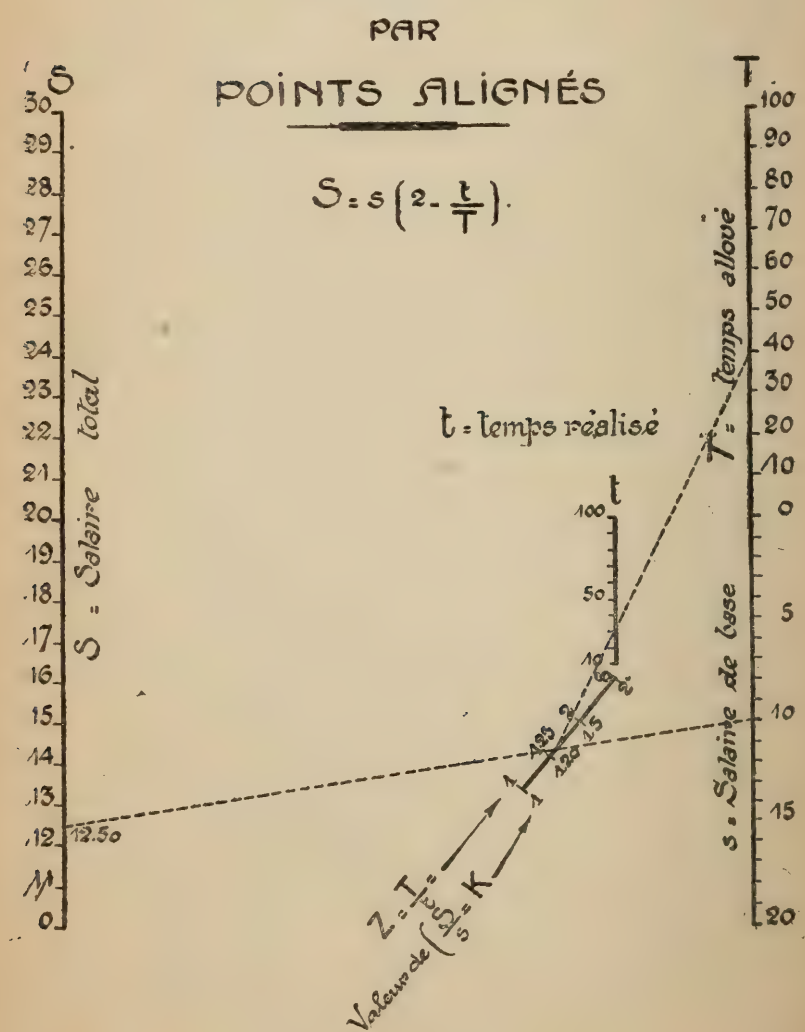
L'échelle des t, d'ailleurs régulière, est parallèle aux échelles S et T et de même sens. Elle se gradue en joignant le point $\frac{S}{s} = 1$ aux différents points successifs de T : ces points T et t se correspondent alors cote à cote. On vérifiera que la droite $T = t$ passe par $S = 0$.

Cet abaque donne la relation Rowan entre les quatre grandeurs S, s, t et T. Connaissant trois d'entre elles, on peut calculer la quatrième.

Par exemple. Connaissant T, t et s chercher S.

On joint T à t ; cette droite coupe la droite de pivot en un certain point. Ce point, joint à s, coupe S au point cherché.

La figure ci-contre donne un abaque de ce



genre, avec application à l'exemple : $s = 10$, $T = 40$, $t = 30$ d'où $S = 12,50$.

65. — *Abaque par parallèles.*

Cet abaque nécessite l'emploi d'une règle et d'une équerre, mais il est plus ramassé que le précédent et d'une construction plus facile.

Il consiste dans les quatre droites suivantes :

1° Une droite horizontale représentant les S et graduée selon la formule

$$x = aS$$

où a est un paramètre arbitraire, à choisir selon la place dont on dispose ;

2° Une droite perpendiculaire à la précédente et de même origine, représentant les s et graduée selon la formule

$$y = -b \, . \, s.$$

3° Une droite parallèle à la première d'ori-

gine quelconque représentant les t et graduée selon la formule

$$x' = c \,.\, t$$

c étant un paramètre arbitraire.

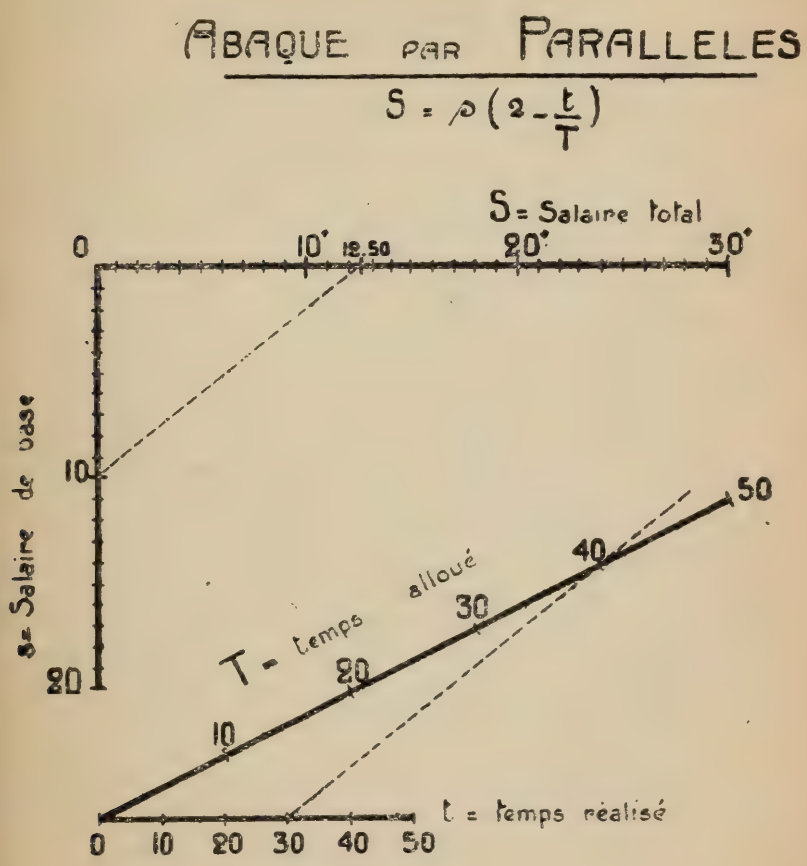
4° Une droite inclinée sur les précédentes mais de même origine que la troisième représentant les T et ayant pour équations

$$x' = 2c \,.\, \mathrm{T}, \qquad y' = \frac{c}{a} b \,.\, \mathrm{T}.$$

On choisira les paramètres a, b et c et l'origine des droites t et T de façon à bien remplir la surface qu'on se donne pour le dessin.

L'emploi de cet abaque est simple : les droites Ss et Tt sont parallèles. Connaissant trois des quatre grandeurs, on en déduit immédiatement la quatrième.

La figure ci-contre donne le même exemple de calcul qu'avec l'abaque par points alignés. $s = 10$, $\mathrm{T} = 40$, $t = 30$, d'où $\mathrm{S} = 12{,}50$.



66. — *Règle à calcul.*

Une analyse mathématique assez facile permet de démontrer qu'il n'existe pas de règle à

calcul simple (règle et réglette) permettant de représenter la relation Rowan entre S, s, t et T, ni entre S, s, g (le temps gagné) et T.

Par contre, la relation entre la prime p, le salaire de base s, le temps gagné g et le temps alloué T, soit

$$\frac{p}{s} = \frac{g}{T}$$

est une simple quatrième proportionnelle, immédiatement calculable sur une règle à calcul ordinaire.

Cette circonstance permet de ne pas songer à matérialiser les abaques précédents, ce qui serait au demeurant assez facile.

ANNEXE I

UNE OPINION OUVRIÈRE SUR LA PRIME ROWAN

Nous croyons intéressant, à titre documentaire, de reproduire *in extenso* [1] un article de M. Raoul Lenoir, secrétaire de la Fédération des métaux, paru dans le numéro du 5 janvier 1919 de l'*Information ouvrière et sociale*. Cet article démontre que l'application de la prime Rowan ne rencontrera pas une opposition systématique de la part des ouvriers. Bien entendu, personne ne peut garantir qu'une innovation,

[1] Nous avons simplement, pour la commodité de la lecture, remplacé certaines expressions comme « temps pratique », « temps accordé » par celles que nous avons employées exclusivement dans tout le cours de cet ouvrage.

quelle qu'elle soit, ne se heurtera pas à des résistances locales; mais nous sommes persuadés qu'une étude loyale et attentive triomphera vite des résistances du début.

L'article de M. Lenoir attire l'attention sur certains points pratiques que nous avons déjà signalés, mais sur lesquels on ne saurait trop réfléchir :

1° La prime Rowan est un *mode* de rétribution qui ne préjuge en rien de l'importance des salaires qui peuvent être trop élevés ou trop bas, selon les coefficients de base adoptés.

2° Il est indispensable que l'ouvrier puisse calculer lui-même sa paye. On peut lui faciliter les calculs par des barèmes tout faits, mais il faut qu'il puisse les vérifier à tout instant.

Bien entendu, nous ne prenons en aucune façon la responsabilité des opinions exprimées par M. Raoul Lenoir, mais il nous paraît capital de démontrer aux uns comme aux autres que certaines difficultés s'évanouissent devant une étude impartiale, loyale et minutieuse.

Le Système Rowan.

Nombreux furent déjà les systèmes appliqués en France. Essais dérisoires et puérils qui procèdent strictement de l'âpreté, rarement d'une conception élevée du travail. Fixer autoritairement le « temps » nécessaire à une besogne, ne tolérer aucune objection, ne consentir à aucune rectification et prétendre ensuite partager les bénéfices réalisés par l'ouvrier, c'est faire preuve d'une ignorance profonde des ressources de réciprocité et de revanche dont disposent les travailleurs, même les plus résignés. Nous avons, au contraire, la prétention d'examiner l'ensemble d'un régime de production, d'exposer des mécanismes dépendants qui se complètent et se confondent dans le même mouvement.

Un système dit « Rowan » est fortement discuté et appliqué assez couramment en France depuis quelque temps. Il contient des principes essentiels de correction et de stimulant et s'appuie sur le taux d'affûtage.

Nous ne nous en faisons pas les propagateurs sans réticence, nous estimons seulement qu'il mérite d'être examiné, car il est susceptible d'éveiller d'autres principes et de susciter des objections utiles.

Cependant, avant de fournir des chiffres et soumettre des exemples, il est nécessaire de mettre l'esprit critique en garde contre toute extension de griefs qui n'incombe à sa fonction ni à ses conséquences.

Son caractère et sa fonction.

Le système Rowan n'est qu'une méthode de rémunération, un procédé de calcul qui proportionne et attribue les bonis réalisés. Il se limite purement et simplement à cela et rien ne peut lui être imputé pour l'insuffisance des tarifs, ni pour la défectuosité de l'organisation du travail, ni pour la déloyauté des évaluations. Il est d'ailleurs démontré plus loin, par un tableau comparatif d'ensemble, qu'il n'est,

en effet, qu'un multiplicateur qui multiplie indifféremment le dérisoire comme le réel.

Examinons d'abord ses lignes générales.

Son principe mathématique repose sur les conditions suivantes : favoriser la production en intéressant ouvriers et patrons dans des proportions variables et qui, tout en assurant une progression mathématique du salaire, en relation directe avec l'effort, engendre un coefficient qui vient atténuer les erreurs exagérées des tarifications. Avec lui, la garantie ouvrière repose sur le *taux d'affûtage,* la garantie patronale sur la rémunération dégressive de la production supplémentaire aux prévisions établies.

Il apparaît de suite que ce mécanisme ne joue pleinement qu'avec une évaluation intelligente qui excite l'espoir sans surmenage de parvenir à majorer sensiblement son gain Toute évaluation de temps, même consciencieusement établie, qui n'inclurait pas une marge équivalente à 40 pour 100, supprimerait radicalement la puissance d'émulation que

recherche cette règle. Ce pourcentage sensible est surtout exigé par le système Rowan qui atténue, dès la première heure de gain, la part du bénéfice qui revient à l'ouvrier. Il implique donc une évacuation tolérante du « temps alloué » et on peut préciser que, pour une expérience scientifique qui démontre une possibilité d'exécution en 60 heures, c'est indiquer une proportion raisonnée en exigeant 100 heures comme « temps » alloué.

Démonstration du calcul.

Une obligation qui s'impose c'est de faire saisir aux intéressés le mécanisme du calcul, de façon que chacun puisse lui-même, sans autre concours, dès lors qu'il connaît le « temps » alloué et le « temps » effectivement passé, établir son dû.

Dans certaines maisons il existe des tables qui apparaissent surtout très compliquées. On indique une première opération dont le résul-

tat reporte à un tableau de coefficient et c'est ce dernier qui, multipliant le taux d'affûtage, indique le boni réalisé. Il faut surtout que l'ouvrier fasse intégralement son calcul. Les tables de coefficient, dont il méconnaît l'origine, lui laissent des doutes sur la rigidité mathématique de ses droits.

Ainsi un ouvrier, sur un travail taxé à 10 heures de temps alloué, en gagne 3 après l'avoir effectué nécessairement en 7. Voici donc trois nombres qui vont intervenir pour le calcul et la répartition du boni. L'ouvrier a économisé 3 heures, il ne lui revient cependant pas 3 heures multipliées par son taux d'affûtage. Pourquoi ? Comment ? En vertu de quelle règle ?

Il faut faire appel au concours d'un raisonnement qui conduisant à une simple règle de trois apporte la valeur correspondante et décimale des 3 heures gagnées. Cette règle peut s'énoncer comme suit :

Puisque,

10 heures sont réduites par moi à 7 heures de travail,

1 heure serait réduite à 10 fois moins et 3 heures représentent 3 fois plus, d'où

Boni en « temps » $\frac{7 \text{ heures} \times 3 \text{ heures}}{10 \text{ heures}} = 2 \text{ h. } 1.$

Pour connaître le boni réalisé pendant ces 7 heures de travail, je multiplie mon taux d'affûtage par 2 heures 1 et je trouve :

Si mon taux d'affûtage est à 0,75. . . . 0 fr. 75 × 2,1 = 1 fr. 575

Si mon taux d'affûtage est à 1,50. . . . 1 fr. 50 × 2,1 = 3 fr. 15

Si mon taux d'affûtage est à 2 francs.. . 2 fr. » × 2,1 = 4 fr. 20

Une fois que l'ouvrier est familiarisé avec ces calculs, il peut simplifier énormément le problème en posant immédiatement l'opération comme suit :

Avec affûtage à 0,75 $\frac{7 \times 3 \times 0{,}75}{10} = 1 \text{ fr. } 575.$

Avec affûtage à 1,50 $\frac{7 \times 3 \times 1{,}50}{10} = 3 \text{ fr. } 15.$

Avec affûtage à 2 francs $\frac{7 \times 3 \times 2}{10} = 4 \text{ fr. } 20.$

L'opération consiste donc à multiplier le « temps » réalisé par le « temps » gagné, puis par le taux d'affûtage et à diviser le produit par le « temps » alloué.

Pour trouver le boni horaire, la simplicité du calcul est encore accrue. L'opération se réduit à multiplier le « temps » gagné par le taux d'affûtage et diviser le produit par le « temps » alloué.

Boni horaire :

Affûtage à 0,75 $\frac{3 \times 0,75}{10} = 0$ fr. 225.

Affûtage à 1,50 $\frac{3 \times 1,50}{10} = 0$ fr. 45.

Affûtage à 2 francs $\frac{3 \times 2}{10} = 0$ fr. 60.

Pour obtenir le boni total, il suffit de multiplier ces bonis horaires par le « temps » passé et on retrouve les mêmes résultats marqués plus haut :

0 fr. 225 × 7 = 1 fr. 575 0 fr. 45 × 7 = 3 fr. 15
0 fr. 60 × 7 = 4 fr. 20.

Boni de l'ouvrier et boni du patron.

Il faut également que l'ouvrier s'explique nettement dans quelles mesures et par quelles circonstances le boni est dégressif pour lui et progressif pour l'industriel avec la progression de sa production. L'explication suivante en expose le mécanisme.

Une commande taxée 100 heures de temps alloué est effectuée en 80 heures, d'où bénéfice de 20 heures à répartir. Si le taux d'affûtage de l'ouvrier intéressé est de 1 fr. 50, ces 20 heures représentent un boni de 30 francs. Répartis *sur le nombre total des heures prévu,* cela donne : 3 fr. : 100 heures = 0 fr. 30 de majoration à l'heure.

L'ouvrier qui a travaillé 80 heures bénéficie de 80 fois 0 fr. 30, ce qui donne pour sa part de boni $0{,}30 \times 80 = 24$ francs.

Le patron bénéficie d'autant de fois 30 centimes qu'il y a d'heures que l'ouvrier n'a pas eu

à effectuer. En l'occurrence ce nombre est 20, donc $0,30 \times 20 = 6$ francs.

Nous retrouvons le total du boni réalisé en additionnant les deux tranches attribuées : $24 + 6 = 30$ francs.

On reconnaîtra par cet exemple la règle qui fait que, plus l'ouvrier accélère sa production, plus il augmente son gain, mais qu'en même temps, économisant plus d'heures, la part du patron s'augmente dans une mesure correspondante.

Pour permettre un examen d'ensemble et donner les échelles de proportions et pour montrer, comme je l'indique plus haut, que le système Rowan est indépendant des mauvaises et des bonnes conditions de salaires, nous publions un tableau qui, appliqué aux mêmes travaux, dans trois usines différentes, avec le même « temps » alloué (100 heures), fournit, selon les cas, des résultats déplorables ou avantageux.

TABLEAU DES GAINS OBTENUS AVEC LE SYSTÈME ROWAN D'APRÈS TROIS TAUX D'AFFÛTAGE DIFFÉRENTS

100 heures allouées	Résultats avec affutage a 0fr,75 l'heure				Résultats avec affutage a 1fr,50 l'heure				Résultats avec affutage a 2 fr. l'heure			
Temps réalisé.	Boni total de l'ouvrier.	Boni total du patron.	Boni horaire de l'ouvrier.	Gain total en 10 heures. Affûtage et boni.	Boni total de l'ouvrier.	Boni total du patron.	Boni horaire de l'ouvrier.	Gain total en 10 heures. Affûtage et boni.	Boni total de l'ouvrier.	Boni total du patron.	Boni horaire de l'ouvrier.	Gain total en 10 heures. Affûtage et boni.
100	0 00	0 00	0 00	7 50	0 00	0 00	0 00	15 »	0 00	0 00	0 00	20 »
90	6 75	0 75	0 075	8 25	13 50	1 50	0 15	16 50	18 »	2 »	0 20	22 »
80	12 »	3 »	0 15	9 »	24 »	6 »	0 30	18 »	32 »	8 »	0 40	24 »
70	15 75	6 75	0 225	9 75	31 50	13 50	0 45	19 50	42 »	18 »	0 60	26 »
60	18 »	12 »	0 30	10 50	36 »	24 »	0 60	21 »	48 »	32 »	0 80	28 »
50	18 75	18 75	0 375	11 25	37 50	37 50	0 75	22 50	50 »	50 »	1 »	30 »
40	18 »	27 »	0 45	12 »	36 »	54 »	0 90	24 »	48 »	72 »	1 20	32 »
30	15 75	36 75	0 525	12 75	31 50	73 50	1 05	25 50	42 »	98 »	1 40	34 »
20	12 »	48 »	0 60	13 50	24 »	96 »	1 20	27 »	32 »	128 »	1 60	36 »
10	6 75	60 75	0 675	14 25	13 50	121 50	1 35	28 50	18 »	162 »	1 80	38 »

Les travailleurs doivent-ils accepter ?

Avant de répondre à cette question, il faut en poser de plus pressantes encore.

Devons-nous continuer à subir les conditions actuelles ? Travaillons-nous avec des garanties d'équité ? Nos efforts sont-ils évalués à leur mérite ? Avons-nous des bases sérieuses et contrôlables, des règles sévères et admises que nous pouvons invoquer avec droit et faire respecter avec des pouvoirs incontestés ? Le travail aux pièces est-il un mythe ou une réalité ? Le débit possible d'un producteur est-il arbitré, étudié, démontré par des procédés infaillibles ou seulement acceptables ? L'évaluation du labeur est-elle guidée, régularisée par des conceptions élevées, justes, humaines ? L'arbitraire est-il dominé par un contrôle effectif et délibérant ? Les imputations de mauvaise volonté et de paresse sont-elles confondues par des démonstrations honnêtes et incontestables ? Nos

industriels équilibrent-ils toujours leurs intérêts avec des sentiments de justice? Avons-nous des contremaîtres assez justes, assez compétents pour nous satisfaire de l'unique valeur de leurs jugements et de leurs injonctions?

Le travail à la journée ou à l'heure est-il vraiment un régime de confiance qui permet à chacun de produire selon ses forces, ses aptitudes, sa conscience? Ne comporte-t-il pas au contraire une cadence aussi rigoureuse, un surmenage aussi excessif et des décisions de violente autorité à l'égard de ceux qui ne peuvent les supporter? N'implique-t-il pas une surveillance injurieuse, la méfiance patronale comme principe?

Que pouvons-nous défendre, que pouvons-nous craindre, que pouvons-nous regretter?

Les salaires, sans le système Rowan, sans les méthodes diverses de bonification, sont-ils régis par un minimum et par un principe d'égalité? L'effort du colosse, qui écrase le métal de son marteau pesant, n'est-il pas moins rémunéré que celui de l'ouvrier normal qui s'occupe

dans la précision ? Entre les diverses industries d'une même ville soumises aux mêmes conditions d'existence, n'existe-t-il pas des écarts considérables de gains ? En France, pour la même profession, pour les mêmes efforts, pour les mêmes compétences, les salaires ne s'échelonnent-ils pas de 7 fr. 50 à 30 francs selon les régions et selon les contingences ?

Ces questions posées, je réponds à la première.

Les méthodes scientifiques de chronométrage et d'évaluation, le système de coefficient de majoration du « temps », les modes de calcul du boni contiennent, malgré tout, un principe de garantie et d'égalisation parce qu'ils renferment une inévitable logique d'estimation égalitaire de l'effort humain.

Invinciblement la force des réalités, la puissance du labeur nourricier imposera ses lois, ses droits, sa justice. La fatigue inutile restera seule inestimée. Le bijoutier comme le puddleur, le comptable comme le charretier, le marin comme l'ébéniste puiseront dans l'utilité et

la fécondité de leur travail des coefficients probes qui harmoniseront leur valeur.

Il ne peut s'agir d'élever un système au-dessus de son mérite, de le déclarer parfait, de s'affrioler d'une illusion.

Les méthodes scientifiques ne constituent pas une solution au vaste problème de la production et des salaires. Ils ne sont que des moyens systématisés, qui livrent un champ immense à l'activité ouvrière et syndicale. Ils appellent les producteurs à des droits nouveaux et conséquents, vers des interventions réglées, à la collaboration, non pas de l'exploitation elle-même, mais aux conditions qui les concernent exclusivement et qui touchent à leur propre valeur, à leur propre dignité, aux droits acquis par leur labeur.

Raoul Lenoir,

Secrétaire de la Fédération des Métaux.

ANNEXE II

EXEMPLE DE PROBLÈME PRATIQUE QUE POSE L'APPLICATION DU SYSTÈME ROWAN

Nous avons rencontré au cours de notre étude un assez grand nombre de problèmes pratiques parfois délicats. La pratique demande souvent des solutions qui doivent être surtout simples et rapides, et — en second lieu — suffisamment approchées. Voici un exemple :

Un travail est exécuté par une équipe de 4 maçons payés au prix de base de 1 fr. 80 l'heure et de 2 manœuvres payés 1 fr. 50 l'heure. Il est alloué 100 heures de maçons.

Les ouvriers déclarent que le travail est plus facile au moyen d'une équipe de 3 maçons et

de 2 manœuvres. Quel doit être le nouveau temps alloué ?

On admettra pour la commodité du calcul que le nouveau régime n'apporte aucun avantage ni à l'ouvrier ni au patron.

On vérifiera facilement que cette hypothèse simplificatrice revient à écrire l'égalité des prix de revient lorsque les temps réalisés sont égaux aux temps alloués.

Dans l'exemple numérique ci-dessus, on raisonnera ainsi :

Ancien régime :

temps alloué aux maçons
= 100 heures à 1 fr. 80, soit: 180 fr.
temps alloué aux manœuvres
= 50 heures à 1 fr. 50, soit: 45 fr.
Prix de revient de
la main d'œuvre, au total... 255 fr.

Nouveau régime :

temps alloué aux maçons :
x heures à 1 fr. 80 soit 1.80 x.

temps alloué aux manœuvres :

$$x \times \frac{2}{3} \quad \text{à 1 fr. 50 soit} \quad \frac{2}{3} \times 1.50\, x.$$

Nous posons donc l'égalité

$$255 \text{ fr.} = \left(1.80 + \frac{2}{3} \times 1.50\right) x$$

d'où

$$x = \frac{2.55}{2.80} = 91 \text{ heures.}$$

Remarquons que les résultats obtenus jugeront d'eux-mêmes si le nouveau régime est préférable à l'ancien.

Supposons en effet que le temps réalisé dans l'ancien régime soit de 70 heures, soit 70 pour 100 du temps alloué.

Pour que les ouvriers aient avantage au nouveau régime, il faudra que cette proportion ne soit pas dépassée, c'est-à-dire que le temps réalisé ne soit plus que de : $91 \times 0.70 = 63,7$ heures *au maximum*.

S'il en est bien ainsi, le patron verra son prix de revient abaissé, mais ce ne sera d'ailleurs

que dans une proportion à peu près négligeable. Son bénéfice proviendra surtout d'une meilleure organisation du travail.

Nous donnons surtout cet exemple pour montrer que les calculs sont très simples à condition de ne pas exiger une précision extrême, illusoire d'ailleurs en l'espèce. L'étude mathématique du cas envisagé peut être effectuée complètement ; elle aboutit à des formules très complexes, pratiquement inutilisables.

ANNEXE II

EXEMPLE D'UN CONTRAT COLLECTIF DE TRAVAIL BASÉ SUR L'APPLICATION DE LA PRIME ROWAN

Nous croyons intéressant de donner un exemple réel de contrat collectif basé sur l'application de la prime Rowan.

Ce contrat peut d'ailleurs être considéré comme un règlement d'atelier, accepté par les parties (patron et ouvrier) par le fait même de l'embauchage.

Les soussignés :

La Société X***, à Paris, d'une part,

Et les ouvriers tailleurs de pierre représentés par leur chef de chantier, d'autre part,

ont convenu ce qui suit en vue de fixer les conditions de travail.

Article premier.

Définition de l'ouvrage.

L'ouvrage à exécuter consiste à tailler des briques destinées à la construction du haut fourneau de....., à l'exception des briques du gueulard, de façon à les rendre parfaitement aptes à être employées au briquetage de cet appareil, conformément aux règles de l'art et aux exigences des usines.

Les briques sont telles qu'elles sont fournies par le briquetier.

Elles seront amenées ou stockées par la Société à une distance maxima de 15 mètres du chantier de taille ; elles seront rendues taillées ou stockées par les tailleurs également à une distance maxima de 15 mètres.

Les ouvriers s'engagent à exécuter ce travail conformément à l'honneur de leur métier, c'est-à-dire de façon à ne pas s'attirer de reproches

justifiés de la part des ouvriers briqueteurs ni de la part des usines, représentés les uns et les autres par la Société.

Notamment il est rappelé spécialement les points suivants de la pratique courante du métier :

Les briques du creuset devront rigoureusement être taillées sur toutes les faces et s'ajuster rigoureusement de façon que le maçon puisse roder les faces en contact en les faisant glisser à la main ou à la pince.

Les briques de la cuve seront taillées sur le nombre de faces indiqué par le chef de travail, soit trois ou quatre faces en général ; mais les autres faces seront néanmoins dressées s'il est nécessaire pour la pose des briques.

Les briques seront absolument planes et les faces ne comporteront aucun creux, même si les arêtes sont bien droites.

De son côté, la Société s'engage à faciliter le travail de ses ouvriers en leur fournissant les conseils utiles et en tâchant d'obtenir un approvisionnement régulier.

Enfin, ouvriers et patron s'engagent à observer ce contrat dans son esprit le plus large de bonne foi et de conciliation pour faire honneur à leur signature et à leur réputation.

Article 2.

Tarif des salaires.

Les salaires sont établis conformément aux règles de la prime Rowan et avec les bases suivantes :

a) Salaire de base : par heure de travail

Tailleurs spécialistes : . . . .
Manœuvres : . . . .

b) Indemnité spéciale (de vie chère et de déplacement) :

Spécialistes :

. . . francs par journée de 8 heures ou de moins de 8 heures, notamment les dimanches et fêtes.

. . . francs par journée de 9 heures.
. . . francs par journée de 10 heures.

Manœuvres :

Même tarif diminué de un franc.

c) Temps alloué par mètre cube de brique taillée :

Brique de creuset et des étalages :

. . . heures d'ouvriers de tailleur spécialiste.

Brique de la cuve :

. . . heures de tailleur spécialiste.

Il est rappelé que la prime Rowan se calcule de la manière suivante :

On multiplie le temps gagné par le salaire de base et on divise par le temps alloué.

Par exemple : Si la tâche composée de 10 pièces, pour lesquelles il est alloué par exemple 200 heures, est faite en 140 heures d'ouvrier tailleur, si le temps gagné est de 60 heures

et si le prix de l'heure est égal à 2 francs, chacune des 140 heures comporte une prime de :

$$\frac{2,00 \times 60}{200} = 0,675,$$

l'heure de travail est donc payée :

$$2,00 + 0,675 = 2 \text{ fr. } 675$$

sans préjudice de l'indemnité spéciale.

Enfin, la prime des manœuvres sera calculée d'après le rendement des ouvriers tailleurs qu'ils desservent, et dans les mêmes proportions.

Article 3.

Invariabilité des prix.

Il est entendu que les prix précédents constituent un tarif uniforme pour la totalité de la taille du haut fourneau et que, par suite :

d'une part, la Société s'interdit de diminuer

les prix de base, même pour les briques qui ne nécessiteraient que peu de taille ;

d'autre part, les ouvriers ne réclameront aucun supplément d'aucune sorte même pour certaines parties plus précises.

ANNEXE IV

UNE FRAUDE

On a signalé que « tous les tarifs à prime, et particulièrement la Rowan, se prêtent à un genre de fraude particulier. Les ouvriers les plus habiles n'auraient qu'à passer une partie de leur production aux moins habiles pour obtenir un salaire supérieur, puisque la pièce est payée plus cher à ces derniers. On conçoit que les compères partageraient facilement le bénéfice. Cette fraude est possible spécialement dans les ateliers ayant un personnel nombreux et où la surveillance est difficile. » (Tiberj, in *la Technique moderne,* t. XI, n° 3).

La dernière phrase de l'auteur cité donne le seul remède : la surveillance.

Nous savons cependant, que dans la presque totalité des cas, l'ouvrier montre une grande répugnance à se montrer moins habile qu'il n'est en réalité et nous pensons la fraude peu fréquente.

Chiffrons néanmoins l'objection en nous plaçant dans un cas particulièrement favorable.

Supposons un salaire de base de 20 francs par jour et une tâche de 5 jours.

Le premier ouvrier l'accomplit en 3 jours, le second en 4, c'est-à-dire en un temps de 33 pour 100 supérieur.

Les salaires totaux sont respectivement :

Pour le premier : $\left(2 - \frac{3}{5}\right) \times 20 = 28$ francs par jour.

Pour le second : $\left(2 - \frac{4}{5}\right) \times 20 = 24$ francs par jour.

Ils s'associent ; au bout de trois jours, le premier a terminé sa tâche et le second a fait les 3/4 de la sienne. Ils se mettent alors tous deux à terminer le dernier quart de la seconde tâche.

Comme en un jour ils accomplissent à eux deux $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{7}{12}$ de la tâche, ils auront fini en $\frac{1}{4}:\frac{7}{12}=\frac{3}{7}$ de journée. Ils auront donc terminé chacun leur tâche en trois jours 3/7 et auront gagné un salaire journalier égal à

$$\left(2-\frac{3\ 3/7}{5}\right)\times 20=26 \text{ fr. } 30$$

au lieu de la moyenne précédente : 26 francs. Ils auront donc réalisé un bénéfice net de *six sous* chacun.

Le risque est grand, le bénéfice mince.

En prenant des cas extrêmes : un ouvrier malhabile utilisant tout le temps alloué et un ouvrier très habile réalisant une économie de 40 pour 100, augmenteraient leurs salaires moyens de 10 pour 100 environ. C'est là une limite supérieure extrême [1].

[1] La formule générale est la suivante, où S et S′ sont les moyennes des salaires avant et après la fraude

$$\frac{S'-S}{S}=\frac{(t_2-t_1)^2}{(t_1+t_2)\,[4T-(t_1+t_2)]}.$$

Il faut donc connaître ce genre de fraude, tâcher de le contrecarrer, mais ne pas lui attribuer une importance très grande : il n'est sensible que dans l'association d'un ouvrier très malhabile et d'un ouvrier très habile, cas peu fréquent.

Nous pourrions même dire que si une telle association était constatée, elle mériterait d'être étudiée de plus près : il serait peut-être indiqué de faire travailler les deux ouvriers en équipe ; le rendement global s'améliorerait sans doute encore.

Universitas
BIBLIOTHECA
Ottaviensis

CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT.

CE HD 4928
.B6R6H85 1920
COO HUMERY, R. PRECIS D'APP
ACC# 1125334

U D' / OF OTTAWA
COLL ROW MODULE SHELF BOX POS C
333 02 01 04 23 07 8